

ATARI

COMPUTER

Die Fachzeitschrift für den ATARI-ST Anwender.



Januar '87

ÖS 53,—/Str. 6,—

DM 6,—

1

Sprachen der künstlichen Intelligenz

XLISP & Cambridge LISP

Adimens ST

eine echt relationale Datenbank

Signum!

Textverarbeitung in einer neuen Dimension

Easyprommer

Nicht nur EPROMs leicht gebrannt

Messe-News aus den USA
Comdex '86



ATARI ST

Grafik vom Feinsten!

»monoSTar«

„Vergessen Sie alle Grafik- und Grafik-Hilfsprogramme, mit »monoSTar« haben Sie alles in einem, und noch mehr...“ Komplett unter GEM-4 Arbeitsebenen, davon eine DIN A4-Freihandzeichnen (mit autom. Glättung), Punkte, Linien, Ellipsen, Kreise, Quadrate, Rechtecke, Polygone, Text, Radiergummi mit bel. Größe, Sprühdose, grobe und feine Lupe. Beliebige Bildausschnitte können fließend bewegt, kopiert, gespiegelt, invertiert, gedehnt, gestaucht, geboten, ausgedruckt oder als Pinsel benutzt werden. Bibliotheken erstellen und viele weitere Features...

Programm & Handbuch in Deutsch!

DM 99,-

»colorSTar«

Wie »monoSTar«, aber für Farbbetrieb...

Erweiterte Funktionen:

Trommel, Verforme, Schmiere, 50 Farbpaletten, Farbanimation mit 10 000 Schritten und 512 Farben, mischen von benachbarten Farben möglich (16 450 Farben!!). Natürlich auch unter GEM und in Deutsch!

DM 99,-

Software made in Germany

GFA Systemtechnik GmbH

Heerdter Sandberg 30
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 02 11/58 80 11





Rückblick nach vorn

Liebe Leserin, lieber Leser,

es ist soweit: Die Zeitschrift ST-Computer feiert ihr einjähriges Bestehen.

Für uns ist dieser erste Geburtstag ein Anlaß, uns bei Ihnen für Ihre Treue recht herzlich zu bedanken. Dieser Dank richtet sich ganz besonders an all jene Leser, die durch Einsendung ihrer Programme einen wesentlichen Teil zum Inhalt dieser Zeitschrift beitrugen und die thematischen Schwerpunkte auf diese Weise beeinflussten.

Bei dieser Gelegenheit möchten wir Ihnen endlich einmal die gesamte Mannschaft der ST-Computer vorstellen. Leider gelang es uns wegen terminlicher und organisatorischer Schwierigkeiten nicht, alle Mitarbeiter gemeinsam abzulichten. Unser Foto zeigt (von links) Marcelo Merino, Harald Schneider, Peter Gebhart, Jürgen Leonhard, Harald Egel, Heike Fuchs, Markus Nerding, Ulrike Seiler, Klaus Heuer, Uli Eickmann und Uwe Bärtels.

Gemeinsam haben wir uns im vergangenen Jahr stets bemüht, Ihnen einen aktuellen Überblick über das Geschehen rund um den ST zu liefern. Zudem wollten wir Ihnen praktische Tips und Hilfen zur Anwendung von Soft- und Hardware an die Hand geben. Bei der Themenauswahl suchten wir einen Mittelweg zwischen Anfängerproblemen und GEM-Akrobatik.

Das war manchmal nicht ganz leicht, und wenn es nicht immer zur Zufriedenheit aller Leser gelang, bitten wir Sie um Verständnis – konstruktive Kritik ist uns jederzeit willkommen.

Auch in Zukunft werden wir uns bemühen, diese Zeitschrift noch attraktiver zu gestalten – und noch näher an den Interessen unserer Leser zu orientieren. Dazu hoffen wir auch weiterhin auf Ihre Beteiligung.

Ein wunderschönes neues Jahr wünscht Ihnen

Ihre Redaktion

Allgemeines

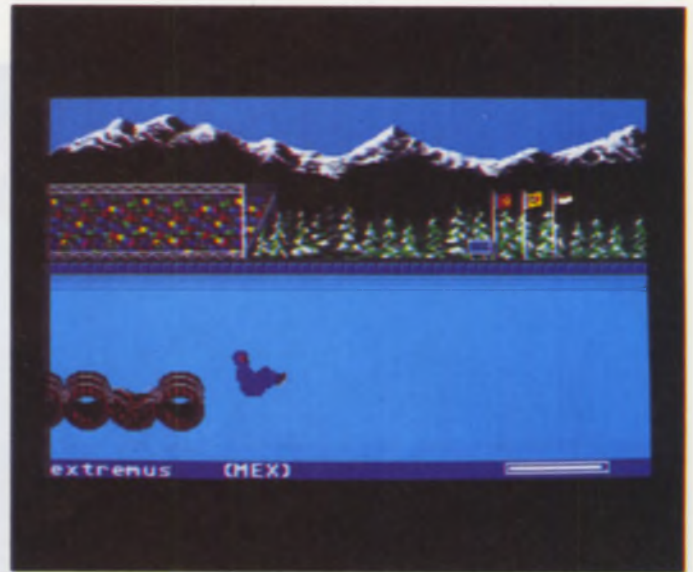
Editorial	3
Impressum	122
Inserentenverzeichnis	122

Software

XLISP	
– künstliche Intelligenz zum Nulltarif	41
Cambridge Lisp	51
Hardcopy Quer	58
Signum!	
– Textverarbeitung in einer anderen Dimension	74
Isam & Prima (Teil 3)	
– die Standardroutinen	92
Relax	
– Spielebericht	109
Adimens ST	
– eine schnelle relationale Datenbank	114

Hardware

Easyprommer	
– mehr als ein Eprom-Programmiergerät	10



Adimens ST

Mit Adimens ST wird in dieser Ausgabe eine relationale Datenbank der mittleren Preisklasse vorgestellt. Adimens ST ist nicht nur sehr leistungsfähig, es bietet dem Anwender viele Vorteile gegenüber den bisher erhältlichen Programmen und läuft zudem in farbiger und monochromer Auflösung. 114

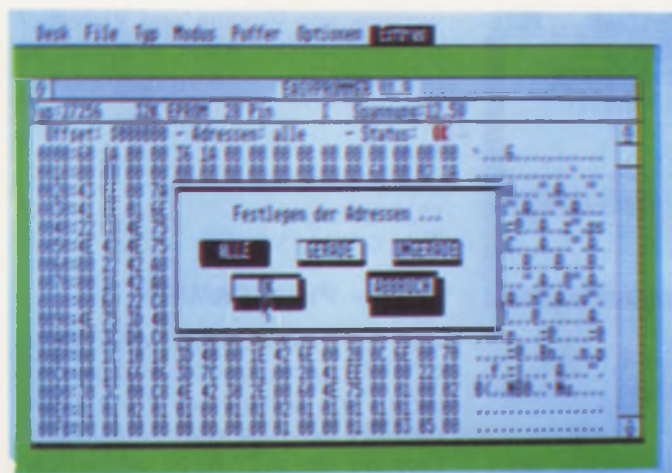
XLISP

Daß eine Programmiersprache nicht immer teures Geld kosten muß, beweist das Beispiel XLISP. Für alle, die sich einmal mit einer Sprache der Künstlichen Intelligenz vertraut machen wollen, besteht mit der Public-Domain-Version von LISP ein Angebot, an dem Sie kaum vorbeigehen können. 41



Relax

Wie in jedem Heft berichten wir über brandneue Spiele für den ST. Die Neuigkeit des Monats ist der lang-ersehnte Flugsimulator von Sublogic, der einiges mehr zu bieten hat als seine Vorgänger-Versionen mit acht Bit. Aber auch Worldgames, Karate und Joust müssen sich keineswegs verstecken. 109



Easyprommer

Wir stellen unseren neuen EPROM-Brenner vor. Dabei wird ausführlich darauf eingegangen, was man über EPROMs und das „Brennen“ von diesen Speicherchips wissen muß. Denn wer schätzt nicht die Vorteile, seine täglich verwendeten Programme jederzeit ohne lästiges Laden im Speicher zu haben?

Signum!

Textverarbeitungsprogramme für den ATARI ST gibt es mittlerweile schon eine ganze Menge. Mit „Signum!“ erscheint nun das erste Programm, das sich auch hervorragend für wissenschaftliche Texte eignet. Es verfügt über einen eigenen Zeichensatz-Editor, so daß man nach Belieben Schrift, Zeichen und Formeln erstellen kann.



Comdex '86

Mit erwartungsvollen Blicken schaut man nach Amerika, da dort erfahrungsgemäß alle Produkte etwas früher erscheinen als bei uns. Welche Produkte dort vorgestellt wurden und ob atemberaubende Neuigkeiten darunter waren, erfahren Sie auf Seite:

Grundlagen

Pascal ruft TOS (Teil 2)

– mehr als ein Eprom-Programmiergerät 10

Kurse

Gem-Kurs (Teil 2) 26

Assembler-Kurs (Teil 2)..... 62

Aktuelles

News 6

Messebericht

– Comdex, Herbst 1986 16

Public Domain 80

Einkaufsführer 83

Leserecke & Leserbrief 88

Vorschau 89

Anzeigenschluß 91, 119

Buchbesprechung 100

ST-Kalender '87 101

Kleinanzeigen 118

BACKUP für Harddisk

Ein sehr hilfreiches Utilit -Programm für alle Atari-Anwender, die eine Harddisk besitzen, wird von Microdeal angeboten. „Backup“ ermöglicht die Herstellung einer Kopie von Files der Harddisk auf eine Floppy. Das Programm, das völlig GEM-unterstützt ist, bietet eine Reihe von Möglichkeiten, die das Herstellen einer Sicherheits-Kopie vom Inhalt einer Harddisk erleichtern.

Möchte man ein File kopieren, das größer ist als die vorhandene Kapazität einer Diskette, so fordert das Programm einen Disketten-Wechsel. Zudem besteht die Möglichkeit, bei erneutem Back Up nur diejenigen Programme zu kopieren, die beim ersten Back Up noch nicht vorhanden waren. Eine andere Möglichkeit für ein gezieltes Back Up ist die Option Back Up nach Datum. Dabei werden nur die Files kopiert, die an einem bestimmten Datum hergestellt wurden.

Möchte man ein Back Up von mehreren Disketten auf die Harddisk erstellen, hilft ein zusätzliches Programm, das auf der Diskette erhältlich ist.

Der Deutsche Vertrieb dieser Back-Up-Utility erfolgt über die Firma:

G. Knupe GmbH & Co KG

Postfach 354

4600 Dortmund 1

Tel.: 02 31 / 52 75 31

ATOMIUM: Darstellung von Molekülstrukturen am ST

Ein Programm, das die grafische Darstellung von Molekülstrukturen nach dem Kalottenmodell zeigt, wird nun für alle Rechner der ST-Serie angeboten.

Das Programm könnte Hilfen bieten für den Chemieunterricht an Schulen oder Universitäten, die sich mit der Veranschaulichung von Molekülstrukturen befassen. ATOMIUM ist eine Kombination von Datenbank- und komfortablen Grafikprogrammen. In der Datenbank sind bereits zahlreiche Informationen über Molekülstrukturen enthalten, so daß der Anwender lediglich eine Strukturformel angeben muß und anschließend die Molekülverbindungen grafisch auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Der sogenannte Moleküleditor erlaubt das Zeichnen von neuen Molekülverbindungen, die anschließend in der Datenbank abgespeichert werden können.



dungen, die anschließend in der Datenbank abgespeichert werden können.

Das Programm, das vollständig unter GEM arbeitet, kostet DM 149,-.

Michael Schaumburg

Halemweg 21

1000 Berlin 13

Tel.: 0 30 / 382 31 05

ST Aktionär

Ein Programm, mit dem man die Kurse von Aktien an der Börse verfolgen kann, wird von der Firma E & C angeboten. Es nutzt die gesamten Merkmale der GEM-Umgebung voll aus. Mit der Maus lassen sich verschiedene Funktionen anwählen. Der Kurs von einer oder mehreren Aktien kann grafisch auf dem Bildschirm oder Drucker ausgegeben werden. Auch die Auswertung von Gewinn und Verlust einer bestimmten Aktie in einem gegebenen Zeitraum ist problemlos möglich.

wertung von Gewinn und Verlust einer bestimmten Aktie in einem gegebenen Zeitraum ist problemlos möglich.

E & C

Dompfaffstr. 127a

8520 Erlangen

Tel.: 0 91 31 / 3 10 98

CAD – Paket CAMPUS

Ein in Deutschland entwickeltes CAD-Programm zum interaktiven Erstellen von technischen Zeichnungen bis DIN A0 wird von Digital Workshop für den ATARI ST angeboten.

Durch diverse Zeichenfunktionen (wie automatisiertes Bemaßen und Schraffieren) sowie durch die Integration verschiedener Konstruktionshilfen aus der Symbol- und Layouttechnik ist ein schnelles und komfortables Arbeiten möglich. Auch branchenspezifische Anwendungen können auf Wunsch in CAMPUS eingebunden werden. Die Aufwärtskompatibilität der Daten zu späteren Versionen ist gewährleistet. Das Programm kostet DM 798,-; eine Demoversion gibt's für DM 20,-.

Digital Workshop

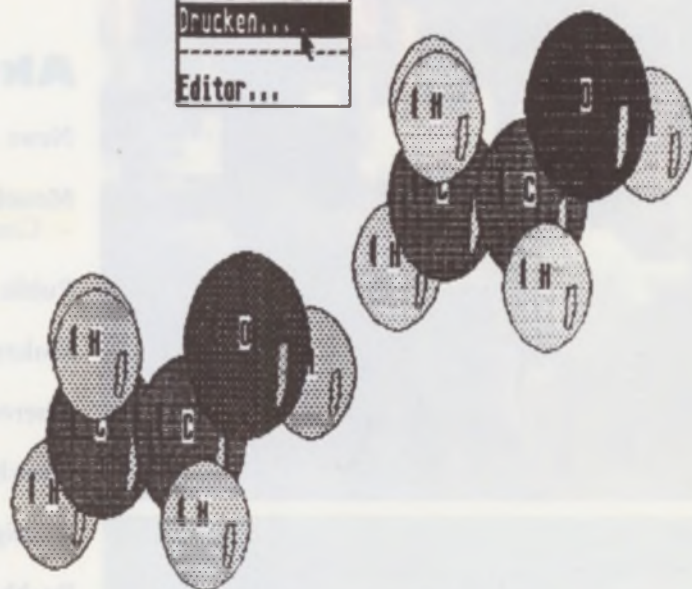
Kornharpenerstr. 122a

4630 Bochum 1

Tel.: 02 34 / 31 13 04

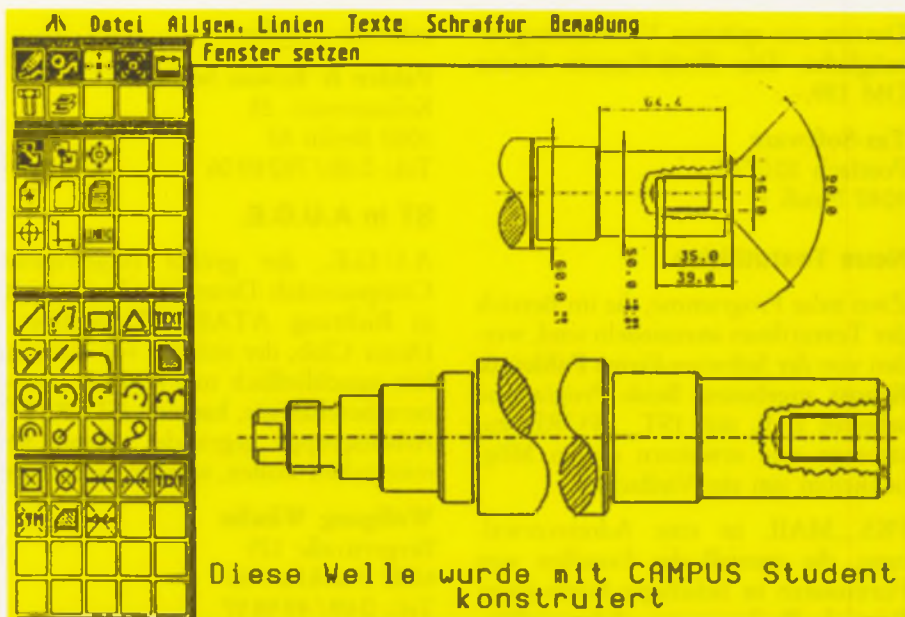
Desk Datenbank Formeln Grafik Hilfe

Koordinaten...
Verschieben...
Drucken...
Editor...



CH₃CH₂OH

Kalottenmodell für Molekülstrukturen



Low - Cost - CAD - System
CAMPUS - Student

Echtzeit-Emulation für die M68000-Familie

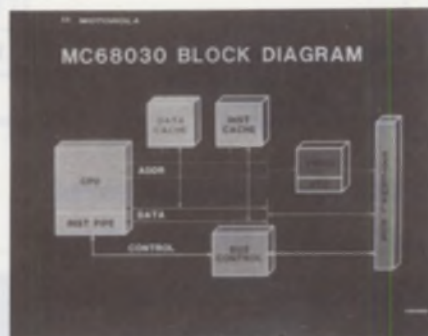
In Anbetracht der Nachfrage nach immer leistungsfähigeren Design-Tools für die M68000-Familie hat Motorola jetzt die Hard- und Software-Entwicklungsstation HDS-300 mit einem umfassenden Support für die leistungsfähigen Prozessoren der M68000-Serie ausgestattet. Die Entwicklung und der Test von Systemen wird wesentlich effizienter dargestellt, da der verwendete schnelle Emulationsspeicher – in Zusammenhang mit MC68020-Applikationen – die Echtzeit-Emulation bei 16 Mhz ohne Wartezyklen, bei 20 Mhz mit einem Wartezyklus ermöglicht.

In Verbindung mit einem geeigneten Hostcomputer verfügt der Anwender mit der Entwicklungsstation HDS-300 über ein leistungsstarkes Hilfsmittel, mit dem Hardware und Software für all jene Systeme entwickelt werden können, die auf Prozessoren der Serie M68000 basieren.

Neue CPU 68030 von Motorola

Nach der neuen Versi der CPU 68020, die mit einer Frequenz von 25 MHz arbeitet, stellte Motorola nun einen neuen 32-Bit-Mikroprozessor vor. Der 68030 ist ein 32-Bit-Prozessor der zweiten Generation, bei dem eine Memory Management Unit bereits im Chip integriert ist. Der Prozessor besitzt zwei je 256 Bytes große Cache-Speicher, einen für Befehle und einen für Daten. Die Umrechnung von virtuellen in physikalische Adressen wird in einem Sonder-Speicher ausgeführt. Dadurch erfolgt die Adressierung sehr schnell. Der normale Buszugriff entspricht drei Taktzyklen und kann in einem speziellen Modus auf zwei Zyklen gekürzt werden.

Motorola GmbH
Arabellastr. 17
8000 München 81
Tel.: 089/9272-0



Atari Doppelfloppy 2 • 726 KB anschließbar 3.5 Zoll	710,-
Profi-Qualität Metallgehäuse mit eingeb. Netzteil	
Nec Laufwerke Atari/Amiga sehr leise mit Change-Erk.	
Atari Einzelfloppy 1 • 726 KB Netzteil usw. wie oben	440,-
Nec Laufwerke ST modifiziert 1 MB FD1035LP 3.5 Zoll	249,-
Floppystecker für ST/Monitor Stecker Profi Qualität	9.90/6.10
Speichererweiterung ST steckbar auf 1 MB	256,-
Echtzeituhr steckbar für ST m. Batt. 10 Jahre im Rechner	129,-
Star NL 10 mit deutschem Handbuch u. Interf. nur	749,-
Farbmonitor Orion 80 Zeichen Auflösung	848,-

Nec Multisync alle drei Auflösungen am Atari ST	
beste Qualität auch in Mono Aufl.	Sonderpreis 1940,-
Citizen 1200 120 Zeichen NLQ 2 Jahre Garantie	570,-
Nec P6 mit Treiber für Atari ST oder Amiga	nur 1400,-
Nec P8 Color für Atari ST oder Amiga	nur 1790,-
Nec PSXL Color Superdrucker für den Profi 250 Z.	2690,-
Dataphone SD21/23 300/600/1200 Baud BTX Profi Verz.	339,-

Adress-Lager-Rechnung Programm für den Klein- und mittelständischen Handel eigene Anpassung möglich.
Wir erstellen Ihre Software für Sie, z. B. Fakturierung 290,-
Freeware Atari/Amiga Diskette 3.5 Zoll mit Disk 12,-
Disketten 100 SXC oder No Name nur 3.50 DM, 200 4.30 DM
Wir liefern jede Hard/Software zum Sonderpreis!!!
Anpassung und Installation für Klein- und mittlere Betriebe
auch IBM kompatibel mit Beratung und Service.
Atari ST / Amiga / IBM sind eingetragene Warenzeichen.

AB-Computersysteme

Wildenburgstr. 21 • 5000 Köln 41
Telefon 02 21 / 430 14 42

Achtung – Berichtigung

Der Mark-Williams C-Compiler der bei der Firma PHILGERMA 498,- DM kostet, wurde in der letzten ST-Computer irrtümlich mit 398,- DM abgedruckt. Dieser C-Compiler wird jetzt mit verbessertem EMACS-Editor ausgeliefert, der auch Texte mit deutschen Umlauten editieren kann.

IHR PARTNER FÜR DEN GÜNSTIGEN EINKAUF!

FLOPPY-LAUFWERK NEC nur	328,-
mit Gehäuse u. Netzteil	478,-
Doppelstation komp.	898,-
OKI 182 Commodore	748,-
OKI 182 ATARI	798,-
OKIMATE 20 Commodore	698,-
OKIMATE 20 ATARI	698,-
CENTRONICS GLP II	
100 cps/NLQ 25 cps	
Centronics / RS 232 (V24)	
Voll IBM / Epson comp.	
Ladbare Zeichensätze	598,-
ATARI-Untertischgehäuse	
TASTATUR-GEHÄUSE	
die SUPER-LÖSUNG	
LISTE MIT WEITEREN TOLLEN ANGEBOTEN ANFORDERN.	
Versand per Nachnahme.	

COMPUTER + ELEKTRONIK GMBH
7800 FREIBURG • POSTFACH 65 60

GFA BASIC-Paket

Aus wettbewerbsrechtlichen Gründen ist GFA Systemtechnik gezwungen, das Paketangebot (bestehend aus GFA BASIC-Interpreter und Compiler zu DM 269,-) zurückzuziehen.

Wer dieses Paket schon bestellt haben sollte, muß damit rechnen, daß die Bestellung zurückgewiesen wird.

Weiterhin sind beide Produkte, also BASIC-Interpreter (Version 2.0 für DM 169,-) und Compiler (DM 169,-), einzeln zu beziehen.

Schade um das schöne Angebot.

GFA Systemtechnik
Heerdter Sandberg 30
4000 Düsseldorf 11
Tel.: 02 11 / 58 80 11

Lektor Programm von CCST

Im November-Heft hatten wir über ein neues Produkt der Firma CCST-Software berichtet. Leider ist uns bei der Kurzbeschreibung dieses Lektor-Programmes ein Fehler unterlaufen. Wir schrieben, daß dieses Programm unbekannte Worte nicht in die eingebaute Bibliothek übernehme. Das stimmt nicht: Das Programm übernimmt diese unbekannten Worte in die vorhandene Bibliothek, korrigiert sie jedoch nicht im Text, sondern gibt eine Liste der fehlerhaften Worte aus. Wir entschuldigen uns für dieses Mißverständnis bei unseren Lesern und dem Hersteller dieses Programmes.

Die Redaktion

CCST-Software, Tel. 084 63 / 93 43
Postfach 70, 8547 Greiding

Lohnsteuer-Jahresausgleich mit dem ST

Ein Programm, das die Lohn- oder die Einkommensteuer für das Jahr 1986 berechnet und das auf allen ATARI-ST-Rechnern lauffähig ist, wird von Tax-Software angeboten.

Das Programm, das völlig im GEM eingebunden ist, wird in zwei Versionen geliefert. Eine ist für den privaten Gebrauch, die andere Version für den professionellen Anwender. Die erste Version kostet 79 DM und wird jedes Jahr gegen einen kleinen Aufpreis auf den neuesten Stand gebracht. Die Profi-Version besitzt eine kleine Datenbank, die die Ablagen von einzelnen Kunden-

Dateien zur späteren Verarbeitung ermöglicht. Die Profi-Version kostet DM 159,-.

Tax-Software
Postfach 10 07 01
4040 Neuß 1

Neue Textutilities

Zwei neue Programme, die im Bereich der Textutilities anzusiedeln sind, werden von der Software-Firma **Pahlen & Krauss** angeboten. Beide Programme arbeiten z. B. mit 1ST_WORD zusammen und erweitern dessen Möglichkeiten um ein Vielfaches.

PKS_MAIL ist eine Adressverwaltung, die speziell das Erstellen von Formularen in beliebiger Form (zum Beispiel Rechnungen, Adressaufkleber, Paketkarten) und von Serienbriefen unterstützt. Das Programm kann (als ACCESSORY) direkt von 1ST_WORD aus aufgerufen werden, so daß die erzeugten Formulare sofort weiter bearbeitet werden können. Da auch Adressendaten aus anderen Karteiprogrammen (DB-Master, etc.) benutzt werden können, ist bei bereits vorhandenen Dateien keine neue Eingabe der Adressen erforderlich.

Beim Arbeiten mit 1ST_Word wurde oft die Möglichkeit vermißt, häufig benutzte Texte auf eine Funktionstaste legen zu können. PKS_USERKEY löst dieses Problem und zeigt in einem speziellen Anzeigefenster die Belegung an, die jederzeit editiert, gespeichert oder gelesen werden kann. Ein eingebauter Druckerspooher, eine Desktopuhr und weitere Funktionen sind

jederzeit abrufbar.

Pahlen & Krauss Software
Kolonnenstr. 28
1000 Berlin 62
Tel.: 0 30 / 782 69 06

ST in A.U.G.E.

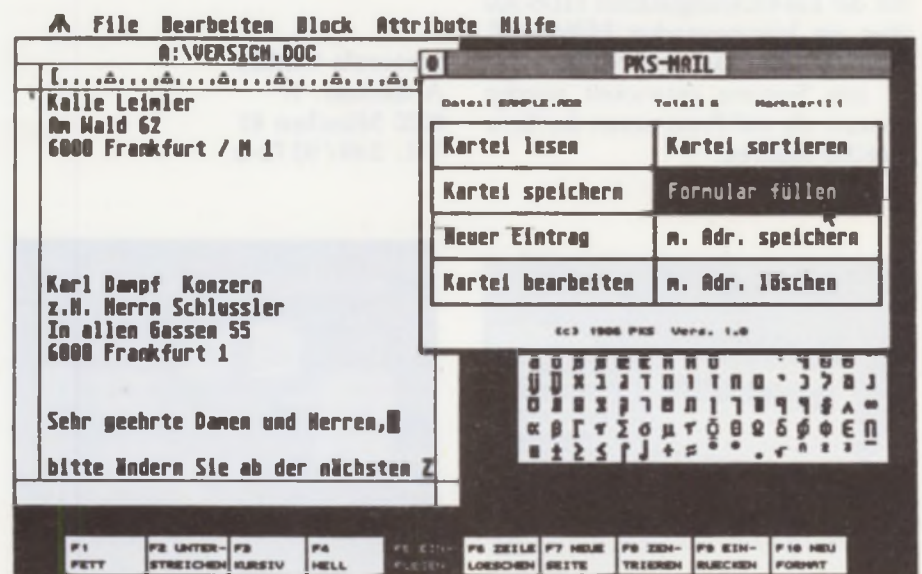
A.U.G.E., der größte eingetragene Computerclub Deutschlands, hat sich in Richtung ATARI ST 'geöffnet'. Dieser Club, der sich bis vor kurzem fast ausschließlich mit APPLE Rechnern beschäftigte, hat eine ATARI ST Arbeitsgruppe gegründet. Wenn Sie mitmachen wollen, wenden Sie sich an

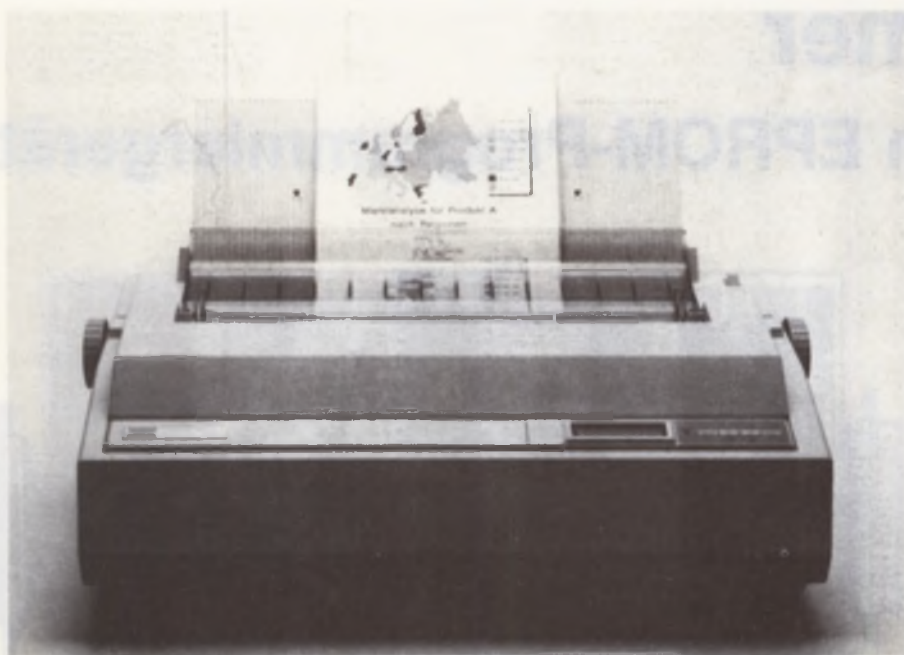
Wolfgang Wäsche
Bergerstraße 125
6000 Frankfurt 60
Tel.: 0 69 / 49 98 97

Fujitsu-Drucker DL 2600: Leise und schnell

Leise und benutzerfreundlich stellen sich die 24-Nadel-Drucker DL 2600 und DL 2600 Color von Fujitsu dar. Bei einem Geräuschpegel von nur 55 db(A) fliegen sie mit einer Geschwindigkeit von 125 Zeilen pro Minute über das eingelegte Blatt hinweg.

Die Benutzerfreundlichkeit zeigt sich besonders am Front-Panel mit dem 16-stelligen Display und dem danebenliegenden Bedienungsfeld. Über dieses Bedienungsfeld können denkbar einfach alle Betriebsfunktionen wie Schönschrift, Korrespondenzschrift, Schnelldruck, Grafik etc. eingestellt werden. Analog hierzu erscheinen die vorgenommenen Einstellungen auf dem LCD-Display und können vom Benutzer so-





fort überprüft und gegebenenfalls geändert werden.

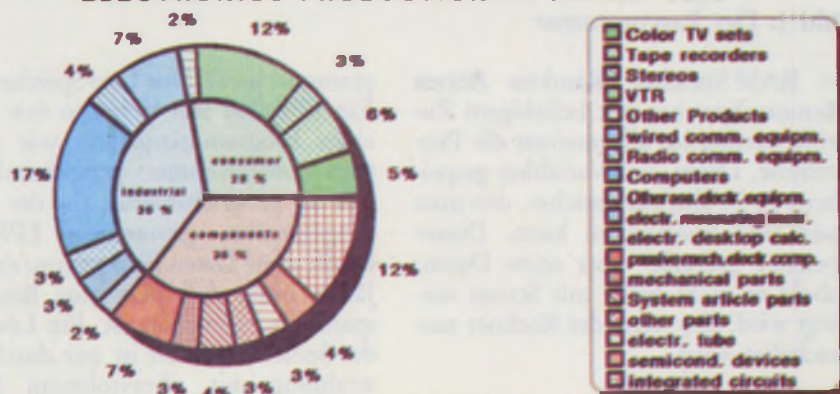
Durch den Mehrfarbdruck der C-Version und den umfangreichen Zeichensätzen eignet sich dieser Drucker nicht nur für Schriftverkehr und Kopien, sondern sogar für das Bedrucken von Overheadfolien.

Eine besondere Hilfe bei der täglichen Anwendung des Druckers ist der standardmäßig eingebaute Traktor, der den Wechselbetrieb von Einzelblatt und Endlospapier erlaubt. Wahlweise stehen parallele und serielle Schnittstellen zur Verfügung, was den Anschluß an jeden Computer erlaubt.

FUJITSU Deutschland GmbH
Rosenheimer Str. 145
8000 München 80
Tel.: 089/41 30 10

FUJITSU 24 - Nadel Drucker

ELECTRONICS PRODUCTION IN JAPAN 1984



Diese Grafik wurde mit dem Grafiksystem GEM der Firma Digital Research erstellt.

TKC-VIDEO (Best.-Nr. ST-0500) DM 79,-

Endlich Ordnung in Ihrer VIDEOfILM-SAMMLUNG! Verwaltung von bis zu 5000(!) Filmtiteln unter GEM. Sortieren nach Titel, Cassette, Spielfilz, Darsteller... Suchen & Selektieren nach allen Feldern, definierbares Ausdruckformat, Etikettenbeschriftung incl. deutschem Handbuch.

TKC-ADRESS (Best.-Nr. ST-0100) DM 79,-

Adressverwaltung, Leistungsdaten wie TKC-VIDEO!

TKC-HAUSHALT (Best.-Nr. ST-0200) DM 129,-

Verwalte Einnahmen und Ausgaben unter GEM! Monats-/Jahresbilanzen als Tabelle oder Grafik, auf Bildschirm oder Drucker 80 Konten, Daueraufträge! Ausführliches deutsches Handbuch!

EINNAHMEN/ÜBERSCHUSS ST DM 149,-

Voll unter GEM incl. Handbuch

LETTER X (Best.-Nr. ST-0400) DM 99,-

Kompletter Zeichensatzeditor für versch. Drucker, voll unter GEM, Install.-Accessory, ausführl. deutsches Handb.

ST-KEYMASTER (ACCESSORY, ST-0600) DM 49,-

Jederzeit die Tastaturbelegung ändern???????????????? Selbstverständlich! - mit ST-KEYMASTER!!!!!!!!!!!! Keine Anpassungsprobleme mehr mit USA-Software!!!!!!

ST-VOKABELTRAINER (Best.-Nr. ST-0300) DM 49,-

Sehr komfortabel unter GEM. Für alle Sprachen!

JETZT BEI IHREM ATARI-HANDLER ODER DIREKT BEI

TK Computer-Technik

Bischofsheimer Str. 17 - 6097 Trebur-Astheim
Telefon: 06147/550

OHST + STREITNER SOFTWARE

OHST + STREITNER GbR
STADT WALDSTR. 286
4050 MÖNCHENGLADBACH 5

NEUE SPIELE

Silent Service	69,- DM
Leader Board	75,- DM
L. B. Tournament	34,- DM
Fire Blaster	65,- DM
Tee up (Golf)	69,- DM
Super Huey	69,- DM
Dame	49,- DM

Top Secret	48,- DM
Warzone	59,- DM
Winter Games	59,- DM
Operation Hongkong	49,- DM
Pin Ball Sector	69,- DM
Karate	89,- DM
Base Station	89,- DM
Major Motion	53,- DM
The Pawn	64,- DM
Sandoch	88,- DM
Music Studio	75,- DM
Little Comp. P.	79,- DM
Quiwi	64,- DM
Extensor	69,- DM
Hollywood Poker	69,- DM
Mercenary	74,- DM
Colour Space	61,- DM
Arena	81,- DM
Deep Space	81,- DM
Starglider	79,- DM

ANWENDUNGEN

dB-Calc	169,- DM
Campus-Student	
(CAC-Paket)	778,- DM
GFA-Basic V2.0	159,- DM
Film Direktor	168,- DM
Art Direktor	188,- DM
BS-Handel	899,- DM
BS-Timeaddress	289,- DM
BS-Fakt	599,- DM
BS-Fibu	1099,- DM

**Installation + Einarbeitung
auf Anfrage**

PREISLISTE ANFORDERN

TEL.: 0 21 61/57 01 40

Easyprommer

– mehr als ein EPROM-Programmiergerät

Wäre es nicht schön, ständig benötigte Accessories wie das Kontrollfeld, den VT52-Emulator oder eine RAM-Disk sofort nach dem Einschalten des Rechners parat zu haben? Oder wie wär's mit einer Textverarbeitung oder dem GFA-BASIC auf einer EPROM-Karte – das Laden solcher oder anderer häufig benutzter Programme könnte in Zukunft entfallen. Vielleicht stören Sie sich auch an einigen Fehlern des Betriebssystems (TOS) oder Sie wollen Programme von Diskette doppelt so schnell laden wie bisher. Neugierig geworden? Dies sind noch längst nicht alle Möglichkeiten, die Ihnen der Easyprommer bietet. Dieser Artikel soll Ihnen nicht nur die vielfältigen Möglichkeiten des Easyprommers, sondern auch die grundlegende Technik eines EPROMs und eines Programmiergerätes beschreiben.

Was ist ein EPROM?

Um dies verständlich zu machen, möchten wir ein wenig ausholen und das Prinzip eines Rechners erklären. Abbildung 1 zeigt das Schema eines Rechners: Er besteht aus der Zentraleinheit mit der CPU, der Speichereinheit und der Ein- und Ausgabereinheit, mit der eine Verbindung zur Außenwelt geschaffen wird. Die Speichereinheit ist dabei unterteilt in einen Festwertspeicher und einen Speicher mit veränderbarem Inhalt (RAM). Beim ATARI ST ist der RAM-Speicher, mindestens 512 KByte groß. Der Festwertspeicher, in dem das Betriebssystem (TOS), falls vorhanden, in sechs ROMs oder auch EPROMs untergebracht ist, hat eine Kapazität von 192 KByte. Dieser Festwertspeicher kann durch eine externe EPROM-(ROM)-Karte um weitere 128 KByte erweitert werden, so daß insgesamt 320 KByte zur Verfügung stehen. Durch einen Trick läßt sich der externe Speicher sogar noch weiter vergrößern. Doch dazu später.

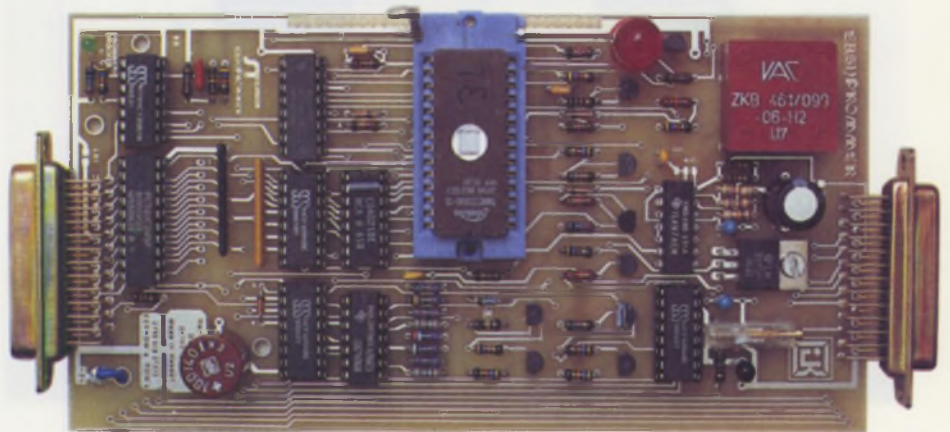


Bild 1: Der Easyprommer

Im RAM-Speicher (Random Access Memory-Speicher mit beliebigem Zugriff) werden im allgemeinen die Programme, Daten und Variablen gespeichert. Es ist also ein Speicher, den man lesen und beschreiben kann. Dieser Speicher „vergißt“ aber seine Daten, sobald er nicht mehr mit Strom versorgt wird, also wenn der Rechner ausgeschaltet wird.

Zur Gruppe der Festwertspeicher gehört das EPROM (Eraseable Programmable Read Only Memory). Zu deutsch: Löschbarer (und wieder) pro-

grammierbarer Nur-Lese-Speicher. Ein EPROM läßt sich also mit Hilfe eines Programmiergerätes wie z. B. dem Easyprommer programmieren. Ein so programmiertes (in der Umgangssprache: gebranntes) EPROM behält seine Daten (Programm/e) über Jahre, ohne daß dazu eine Betriebsspannung notwendig ist. Ein Löschen des Speicherinhaltes ist nur durch Bestrahlung mit ultravioletttem Licht möglich. Dazu besitzt jedes EPROM ein kleines Fensterchen, durch das Licht auf das Silizium-Plättchen mit den zigtausend Transistoren dringen

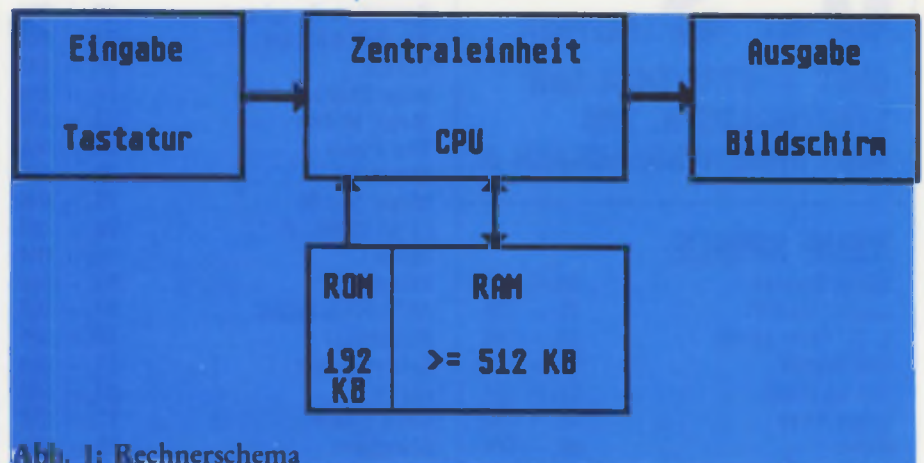


Abb. 1: Rechnerschema

Sonderheft

für alle ST-User



Das ST-Sonderheft bietet unter anderem folgende Themen:

- **Compilertechnik leicht gemacht**
Die komplette Anleitung zum Programmieren eines Pseudo Pascal Compilers mit Grundlagen und Technik

- **Einführung in Prolog**
Alles über die Sprache der künstlichen Intelligenz Prolog. Eine Einführung für Einsteiger und Fortgeschrittene mit vielen Beispielen.

- **3 D Graphik**
Ein Programm zur Erstellung von Rotationskörpern. Diese Körper kann man konstruieren, vergrößern, verkleinern und rotieren lassen.

- **Trickfilm**
Ein Programm zur Erzeugung von kontinuierlichen Bewegungsabläufen.



Compiler zum Selbstbau
Superschnelle Apfelmännchen
68 000 Assembler-Bibliothek
Künstliche Intelligenz: ELIZA

Einführung in Prolog
3D-Rotation
Ray Tracing Algorithmus
Monitore und Drucker am ST

● Superschnelle Apfelmännchen

Erzeugen bis zur Ausschnittsvergrößerung ist kein Problem. Der Computer als Psychologe: Mit Eliza, dem Programm für künstliche Intelligenz. Eine Super 68000 Assembler Bibliothek: Routinen einfach aufrufen und effizient programmieren. Ray Tracing Programm: Mit diesem Strahl-Verfolgungsprogramm erzeugen Sie in normalen Bildern (decas) phantastische Graphiken und Spiegelungen (s. Titelbild). Sowie Bericht über Monitore und Drucker für den Atari und über den Stargast Commodore Amiga.

● Fensterverwaltung

Ein Superprogramm in GFA-BASIC.

Bestell-Abschnitt
Senden Sie mir bitte **Stück**
des ST-Sonderheftes
Ich zahle keine Versandkosten. Den Betrag für das
Sonderheft begleichte ich durch
☐ beigefügten Verrechnungsscheck
☐ Sparte auf Konto 4 000 625
Einsenden an: Heim-Verlag - Heideberger Landstr. 194 - 6100 Darmstadt-Eberstadt
Name _____
Straße _____
Ort _____

Hardware

schließend sofort ausgedruckt werden kann. Außerdem stört der Easyprommer die Arbeit mit einer Textverarbeitung nicht. Im Gegenteil, durch den eingebauten Treiber werden die vom Rechner **ungepufferten** Drucker-Signale verstärkt, so daß auch ein extrem langes Drucker-Kabel oder niederohmige Pull-up-Widerstände im Drucker nicht mehr stören. Als Spannungsversorgung benötigt der Easyprommer nur eine positive 5-Volt-Spannung, die an einer der beiden Maus/Joystick-Ports abgenommen wird.

Die Hardware

Die Schaltung des Easyprommers ist größtenteils in CMOS-Technologie realisiert worden, so daß der Stromverbrauch nur maximal 400 mA (kurzzeitig) beträgt. Dieser Strom kann problemlos allen ST-Modellen entzogen werden. Das Blockschaltbild des Easyprommers ist in Abbildung 3 zu sehen. Der Easyprommer kann an jeder „normalen“ Centronics-Schnittstelle betrieben werden, die folgende Signale zur Verfügung stellt:

Pin 1 Strobe (nur Ausgang)
Pin 2 D0 Datenleitung

Pin 9 D7 Datenleitung
Pin 11 Busy (nur Eingang)

Somit ist die Hardware des Easyprommers relativ unabhängig vom Rechner und könnte ebenso z. B. am Amiga betrieben werden. Die entsprechende Software für diesen Rechner ist übrigens in Arbeit. Obwohl der Easyprommer am Parallelport arbeitet, erfolgt die eigentliche Datenübertragung vom und zum EPROM seriell. Durch die hohe Taktfrequenz des ATARI ST ist auch bei serieller Übertragung eine enorme Geschwindigkeit zu erreichen. Über das Busy-Signal (Pin 11) werden die Daten aus dem EPROM in den Rechner gelesen, und über die Datenleitung D7 (Pin 9) werden die Daten zum EPROM geschickt. Das Strobe Signal (Pin 1) des Parallel-Ports dient als Übernahme-Signal der Daten und die verbleibenden sieben Datenleitungen D0 bis D6 werden als Takt-, Zähl- und Rücksetzleitungen benötigt.

Auf der Platine befinden sich zwei Leuchtdioden. Die rote leuchtet immer dann, wenn in irgend einer Form auf das EPROM zugegriffen wird. So-

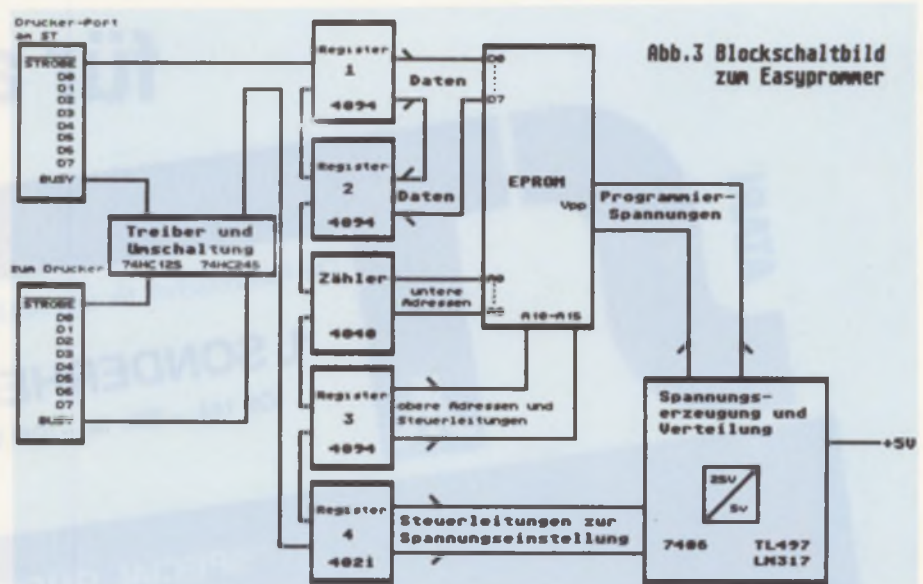


Abb. 3: Blockschaltbild zum Easyprommer

lange diese Anzeige leuchtet, sollte der Sockelzustand nicht verändert werden. Die grüne Leuchtdiode dient als Indikator für den Drucker. Leuchtet sie, so kann problemlos über einen angeschlossenen Drucker gedruckt werden, anderenfalls befindet man sich im „Prommer-Modus“, in dem nicht gedruckt werden kann.

Zum Einstellen der Programmierspannung – diese variiert bei den einzelnen EPROM-Typen zwischen 12, 21 und 25 Volt – ist ein Spindel-Poti (Einstellregler) vorhanden. Für Bastler, die sich den Easyprommer als Bausatz bestellen, ist dies der einzige Abgleichpunkt, der allerdings mit einem gewöhnlichen Voltmeter und dem mitgelieferten Test- und Einstellprogramm keine Schwierigkeiten bereitet. Das Fertiggerät wird abgeglichen und getestet geliefert.

Die Software

Um die universell ausgelegte Hardware auch vollständig ausnutzen zu können, benötigt man eine ausgereifte Steuer-Software. Mitgeliefert wird, neben dem eigentlichen Treiberprogramm zum Easyprommer, ein Install-Programm (RAM-Disk) und ein „Save-Programm“, die alle sowohl in mittlerer als auch in hoher Auflösung funktionieren. Mit dem Install-Programm kann eine RAM-Disk mit unterschiedlichen, wählbaren Kapazitäten eingerichtet werden. Sie kann als normale RAM-Disk benutzt werden, dient aber im Zusammenhang mit dem Easyprommer dazu, jedes beliebige Programm oder auch Desk-Accessory in

EPROMs zu brennen. Dazu kopieren Sie einfach die Programme, die später in die EPROMs gebrannt werden sollen, auf diese RAM-Disk. Anschließend müssen Sie das „Save-Programm“ starten. Dieses Programm erzeugt nun aus den Programmen auf der RAM-Disk ein File auf Diskette, das schließlich mit dem Easyprommer in EPROMs bzw. EEPROMs gebrannt werden kann. Damit ist erstmalig die Möglichkeit geschaffen häufig benutzte Programme oder Accessories in EPROMs zu brennen, die beim Einschalten des Rechners automatisch von der EPROM-Karte gebootet werden.

Das eigentliche Treiberprogramm ist, wie es sich für den ATARI ST gehört, vollständig in GEM eingebunden, kann aber auch zum größten Teil über die Tastatur bedient werden. Das „Arbeitsfeld“ erklärt sich durch Dialogboxen von selbst, so daß das ausführliche Bedienungshandbuch eigentlich nur für die besonderen Eigenschaften des Easyprommers zu Rate gezogen werden muß. Abbildung 4 zeigt die Drop-Down-Menüs mit allen Menüpunkten, die im folgenden näher beschrieben werden. Dadurch wird auch die Leistungsfähigkeit der Soft- und Hardware transparent:

Desk

Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf die im System installierten Programme mit der Extension .ACC (Accessories), wie z. B. das Kontrollfeld, die Druckeranpassung usw.



Bild 2: EPROMs

kann (siehe Bild 2). Durch das Licht werden sämtliche Speicherzellen auf High-Potential gesetzt. Aus diesem Grund enthält ein neues, leeres oder gelöscht EPROM in jeder Zelle den Wert \$FF (8-Bit-Organisation). Ein gelöscht EPROM kann anschließend wieder programmiert werden.

Die Entwicklung der EPROMs

Waren vor einigen Jahren EPROMs mit einer Speicherkapazität von acht KByte kaum bezahlbar, so ist ein solches EPROM heute schon für etwa acht Mark zu erstehen. Zudem konnten die Speicherkapazitäten durch immer feinere Strukturen ständig erhöht werden. So ist ein EPROM mit 32 KByte Speicherkapazität (27256) gerade im Zusammenhang mit dem ATARI ST als Standard zu bezeichnen. Ein solches EPROM gibt es zur Zeit für ca. zwölf Mark in Elektronik-Fachgeschäften. Aber auch 64-KByte-EPROMs sind durchaus gebräuchlich.

Die äußerlich so ähnlichen Chips sind jedoch in ihrer Programmierung teilweise grundverschieden. Gab es vor einiger Zeit noch EPROMs, die zum Betrieb zwei oder drei Spannungen benötigten und die nicht kompatibel zu den Produkten anderer Hersteller waren, so haben sich heute glücklicherweise die günstigen und vielverwendeten EPROMs der 27er Serie durchgesetzt. Die Speicherkapazität errechnet sich bei diesen Typen aus der Zahlenfolge hinter der „27“. Wegen der Organisation des Datenbusses zu 8 Bit Breite muß die Zahlenfolge durch 8

geteilt werden und man erhält die Kapazität des EPROMs in KByte (1 Kilo-byte = 1024 Byte). So besitzt z. B. das EPROM des Typs 27256 genau 262144 Speicherzellen, die zu 32768 \star 8 Bit organisiert sind, dies entspricht dann 32 KByte (= 256/8 KB).

Die Anschlußbelegung

Bei den EPROM-Typen der 27er Serie haben die Hersteller durch eine einheitliche Anschlußbelegung die Möglichkeit geschaffen, bestehende Speicherplatinen (so auch die ROMs im ATARI ST) durch EPROMs zu ersetzen. Außerdem können diese EPROMs gegen statische RAMs oder gegen sogenannte EEPROMs (E²PROMs) ausgetauscht werden. Dies sind den EPROMs ähnliche Speicherchips, bei denen die

eingetragenen Daten nicht durch ultraviolett Licht, sondern auf elektrischem Wege gelöscht werden. Diese modernen Bausteine können ebenfalls mit dem Easyprommer gelesen und programmiert werden. In der Abbildung 2 sind die gebräuchlichsten EPROMs und ihre Pinbelegung gezeigt.

Nachdem Sie nun wissen, daß EPROMs auch nur Speicher-Chips sind, wollen wir uns mit dem **Programmiergerät**, dem Easyprommer beschäftigen. Seine Elektronik ist auf einer doppelseitigen, durchkontaktierten und mit Lötstoplack versehenen Platine aufgebaut. Auf dieser Karte mit den Abmessungen 16,7 x 8,6 cm befinden sich alle Bauteile einschließlich der Spannungsversorgung und dem Programmiersockel, der ein leichtes Einsetzen der EPROMs ermöglicht.

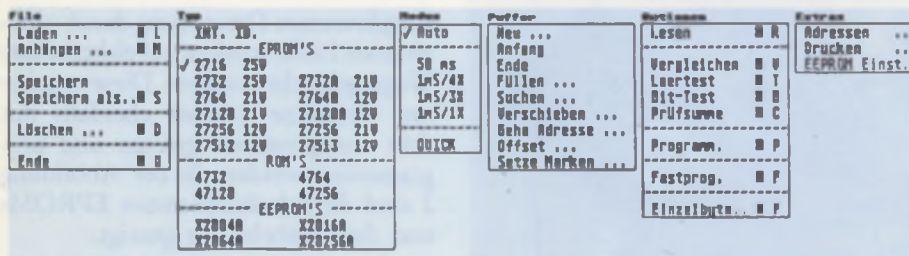
Der Anschluß an den ST

Der Easyprommer wird einfach am Parallelport des ATARI ST (Druckerport) angeschlossen. Er kann wahlweise direkt eingesteckt oder über ein Verlängerungskabel neben dem ST betrieben werden. Bemerkenswert ist dabei, daß man einen angeschlossenen **Drucker weiterhin betreiben kann**, ohne daß ein Kabel umgesteckt werden muß. Der Easyprommer besitzt dazu einen Treiberbaustein samt Umschaltung, der sämtliche Signalleitungen des Parallelports verstärkt, und einen 25poligen Cannon-Stecker, an den der Drucker angeschlossen werden kann. Dies bietet den Vorteil, daß z. B. der Inhalt eines EPROMs mit dem Easyprommer gelesen und an-

27513	27512	27256	27128	2764	2732	2716		2716	2732	2764	27128	27256	27512	27513
\star A15	Vpp	Vpp	Vpp	Vpp				+5	+5V	+5V	+5V	+5V	+5V	
A12	A12	A12	A12	A12				PGM	PGM	A14	PGM	WE		
A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	1	24	+5V	+5V	NC	A13	A13	A13
A6	A6	A6	A6	A6	A6	A6	2	23	A8	A8	A8	A8	A8	A8
A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	3	22	A9	A9	A9	A9	A9	A9
A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	4	21	Vpp	A11	A11	A11	A11	A11
A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	5	20	OE	OE/Vpp	OE	OE	OE	OE
A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	6	19	A10	A10	A10	A10	A10	A10
A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	7	18	CE	CE	CE	CE	CE	CE
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	8	17	D7	D7	D7	D7	D7	D7
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	9	16	D6	D6	D6	D6	D6	D6
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	10	15	D5	D5	D5	D5	D5	D5
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	11	14	D4	D4	D4	D4	D4	D4
GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	12	13	D3	D3	D3	D3	D3	D3

* Bei alten Typen nicht belegt, bei neuen Typen Zurückschalten der Bank 0.

Abb. 2: Pinbelegung gebräuchlicher Eproms



Abt. 4: Die Drop-Down-Menüs

File

Dieser Menüpunkt erlaubt Diskettenoperationen wie Laden, Speichern, Anhängen und Löschen von Dateien.

Typ

Hier kann unter den verschiedenen EPROM-, ROM- und EEPROM-Typen der gewünschte Typ ausgewählt werden. Erwähnenswert ist der Menüpunkt „INT. ID“, der EPROMs der Firma Intel und kompatible automatisch identifiziert und den entsprechenden Typ sowie die Programmierspannung einstellt. Sollte ein EPROM eingesetzt werden, daß diese Möglichkeit nicht bietet, so wird ein Paritätsfehler ausgegeben. In diesem Fall müssen Sie vor dem Programmieren den jeweiligen Typ von Hand einstellen.

Ferner besteht die Möglichkeit, auch ROMs (z. B. die TOS-ROMs von ATARI) einzulesen. Dabei werden selbständig die entsprechenden Selektions-signale pegelmäßig ausgerichtet. Diesen Komfort bietet kaum ein anderer „Prommer“.

Modus

In diesem Menü wird ein geeigneter Programmieralgorithmus gewählt. Neben dem „AUTO“-Modus, der bei EPROMs der Firma Intel und kompatiblen automatisch den am besten geeigneten Algorithmus auswählt, existieren noch fünf weitere. Der normale Algorithmus hat einen Programmierimpuls von 50 Millisekunden, der vor allem bei den älteren Typen 2716 und 2732 anzuwenden ist. Ferner existieren einige „intelligente“ Algorithmen, die bei den Typen 2764A bis 27513 angewendet werden können. Intelligent bedeutet hier, daß so lange mit einem Programmierimpuls von einer Millisekunden (1ms) gebrannt wird, bis die Information im EPROM gespeichert ist. Anschließend erfolgt eine Sicherheitszugabe vom Vierfachen der bis dahin

vergangenen Programmierzeit. Im zuletzt genannten Modus (1ms/4★) beträgt die gesamte Programmierzeit für ein 8-KByte-EPROM 45 Sekunden. Verringert man die Sicherheitszugabe auf das Einfache (1ms/1★), so beträgt die Programmierzeit für ein 8-KByte-EPROM nur noch etwa 20 Sekunden. Dieser Modus ist besonders zum Aus-testen von Programmen geeignet. Außerdem ist speziell für die modernen 64-KByte-EPROMs 27512 und 27513 ein extrem schneller Algorithmus vorhanden, der diese Typen in nur 30 Sekunden programmiert. Das 27513 ist übrigens ein „gebanktes“ EPROM: Die 64 KByte dieses Typs setzen sich aus 8 Blöcken zu 8 KByte zusammen, die durch drei Steuerleitungen ausgewählt werden.

Puffer

Innerhalb dieses Drop-Down-Menüs stehen dem Anwender Befehle zur Verfügung, um die Daten im Speicher (Puffer) mit dem eingebauten Hex/ASCII-Monitor zu manipulieren. Dabei verhält sich der Monitor wie ein Fenster unter GEM, d. h. man kann sich z. B. den Inhalt des Puffers bequem mit Hilfe der Maus ansehen. Funktionen wie Füllen, Suchen und Verschieben von Speicherbereichen sind schnell und einfach zu erreichen, ebenso kann direkt zu einer Adresse (Speicherzelle im EPROM) gesprungen werden. Interessant ist der Menüpunkt „Offset“, mit dem man den Anfang des Puffers (also 0) auf jede Adresse des verfügbaren Speichers des ATARI ST setzen kann. Man hat damit die Möglichkeit, z. B. vier 8-KByte-EPROMs hintereinander in den Speicher zu laden, um anschließend den gesamten Puffer auf einmal in ein 32-KByte-EPROM zu brennen.

Optionen

Hier findet man die üblichen Funktionen wie Lesen, Vergleichen, Leertest und Programmieren. Bit-Test über-

prüft, ob ein bereits programmiertes EPROM mit den Daten des Puffers programmiert werden kann, ohne daß es vorher gelöscht werden muß. Generell ist ein überbrennen nur möglich, wenn eine 1 zu einer 0 werden soll. Beim Menüpunkt Prüfsumme wird die Prüfsumme des eingesetzten EPROMs berechnet und angezeigt. Notiert man sich diese Zahl, erhält man einen für den Inhalt des EPROMs repräsentativen Wert, so daß eine spätere Ver-wechslung nicht möglich ist. Der Menüpunkt Fastprog. dient zum Programmieren von EPROM-Simulatoren oder CMOS-RAMs. Der Menüpunkt Einzelbyte erlaubt es, unter Angabe von Start- und Endadresse einzelne Bytes zu brennen. Hierzu ein kleines Beispiel:

Laden mit doppelter Geschwindigkeit

Vorausgesetzt, Sie besitzen das Betriebssystem des ATARI ST in ROMs, so können Sie sich das ROM mit der Bezeichnung U7 mit dem Easyprommer in ein EPROM des Typs 27256 kopieren. Anschließend können Sie das EPROM an die Stelle des ROMs wieder einsetzen und der Rechner müßte nach wie vor booten. Möchten Sie nun, daß Ihr Rechner sämtliche Programme doppelt so schnell von Diskette lädt, müssen Sie so verfahren: Tauschen Sie wieder das EPROM mit dem ROM aus und lesen Sie das EPROM mit dem Easyprommer in den Puffer ein. Verändern Sie nun den Wert des Puffers an Adresse \$0DC7 von \$14 auf \$10 um und überbrennen Sie diese Zelle im Einzelbyte-Modus. Wenn Sie jetzt noch einmal das ROM U7 mit dem geänderten EPROM vertauschen, dann werden Sie beim Laden von Programmen eine Beschleunigung um Faktor 2 feststellen.

Extras

Unter dem Menüpunkt Adressen kann man bestimmen, ob man mit allen oder nur mit den geraden bzw. ungeraden Adressen arbeiten möchte (siehe Bild 3). Dieser 68000er-spezifische Adressierungsmodus gilt für alle Funktionen und ist gerade beim ATARI ST sehr wichtig. Beim ST sind alle Speicher-Bänke, egal ob RAM, ROM bzw. EPROM, in eine Low- und eine High-Bank unterteilt. Ein 16-Bit-Datenwort des Prozessors ist also immer in zwei EPROMs abgelegt, die unteren 8 Bit

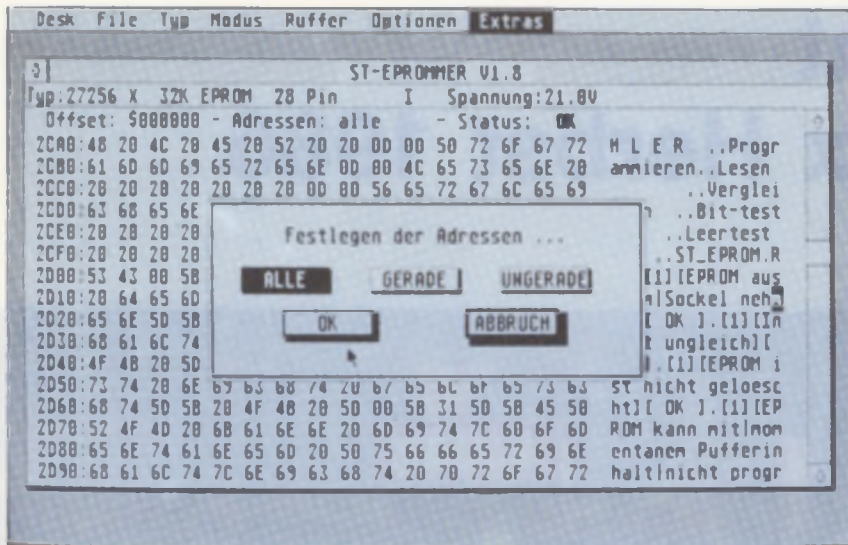


Bild 3: Menü: Extras

im EPROM der Low-Bank und die oberen acht entsprechend im EPROM der High-Bank. Alle geraden Adressen eines Programms entsprechen der High-Bank (upper) und die ungeraden Adressen befinden sich in der Low-Bank (lower).

Schließlich kann man mit dem Menüpunkt Drucken einen angegebenen Pufferbereich auf einen Drucker ausgeben.

Update der Software

Sollte in Zukunft ein neuer EPROM-Typ auf den Markt kommen, so wird dieser so bald wie möglich in der Soft-

ware integriert werden – vorausgesetzt, daß keine Änderungen an der Hardware erforderlich sind. Dies ist jedoch wegen des universellen Konzepts unwahrscheinlich.

Die EPROM-Karte

Wie schon zu Beginn erwähnt, besteht die Möglichkeit, den Festwertspeicher des ST durch eine externe EPROM Karte um 128 KByte (4 EPROMs á 32 KB) zu erweitern. Eine solche „normale“ EPROM-Karte (-Bank) gibt es zur Zeit bei diversen Fachhändlern zu kaufen. Über die „ST-Computer“-Re-

daktion wird es Anfang 1987 eine „gebankte“ EPROM-Karte geben, die bis zur vierfachen Kapazität einer normalen Karte, nämlich 512 Kilobyte, aufweist. Auf einer solchen Karte, die an den Modulschacht des ST eingesteckt wird, finden bis zu acht 64 KByte EPROMs Platz. Damit ist es möglich, auch riesige Programme, z. B. eine Textverarbeitung und/oder eine Programmiersprache, in EPROMs zu brennen und im „EPROM-Laufwerk“ ständig parat zu haben. Eine EPROM-Karte verhält sich bezüglich Bedienung und Geschwindigkeit ähnlich wie eine RAM-Disk, nur daß von ihr nur gelesen werden kann.

Lieferumfang und Bezugsmöglichkeit

Der Easyprommer ist als Fertiggerät und als Bausatz zu beziehen. Der Bausatz wird komplett mit Platine, allen Bauteilen und der Software einschließlich einem Test- und Einstellprogramm geliefert. Das Fertiggerät kostet DM 349,- und der Bausatz DM 298,-. Ein Gehäuse für das Gerät und ein Verlängerungskabel (zum Betrieb des Easyprommers neben dem Rechner) sind als gesondertes Zubehör erhältlich.

(UB)

Bezugsadresse:
ST Computer Redaktion
Schwalbacher Str. 64
6236 Eschborn
Tel. 0 61 96 / 48 21 58

Versandkosten: Inland + DM 5,-
Ausland + DM 10,-

Diskettenlaufwerke		Disketten		Zubehör	
Einzelstation		No Name mit Plastikbox		80 Watt Netzteil mit Lüfter	
3,5 Zoll 720 KB	548 DM	1 DD 135 TPI	39 DM	179 DM	
5,25 Zoll 720 KB	598 DM	2 DD 135 TPI	47 DM		
Doppelstation		Markendisketten		PC-Gehäuse incl. Tastaturgehäuse Stecker und Kabel	
3,5 Zoll 1,4 MB	848 DM	SKC 1 DD	45 DM	248 DM	
3,5-5,25 1,4 MB	998 DM	SKC 2 DD	55 DM	FastROM U7	29 DM
Umschaltung		Diskettenbox		IBM-Gehäuse	149 DM
für IBM 40-80 Tracks ...	89 DM	abschließbar für 60 Disk ..	39 DM		
Alle Stationen mit Gehäuse, Netzteil und Industriestecker				Neu: ST-Reparaturservice innerhalb von 36 Stunden!	

Computer + Software Ulrich Schroeter
Scheider Str. 12 · 5630 Remscheid 1 · ☎ 0 21 91 / 2 10 34

Messebericht

Comdex Herbst 1986

Die Messe der Superlative? Für Atari und die diversen Software Häuser kann man diese Frage mit „Ja“ beantworten. Das Schwerpunktthema für Atari war auf dieser Ausstellung nicht die Hardware, sondern die Demonstration diverser Software Pakete. Es wurde zwar, wie auch auf anderen Messen vorher, der Blitterchip gezeigt, aber selbst in USA wurde zu einem definitiven Liefertermin keine Stellung bezogen.

Sogar eine deutsche Firma war durch Herrn Brockner aus dem Hause Print Technik vertreten, der hier zum ersten Mal seinen Video Digitizer der Öffentlichkeit in den Vereinigten Staaten präsentierte.

Desktop Publishing war nicht nur auf dem Atari Stand ein Zauberwort, sondern viele Anbieter der MS DOS Rechner versuchten auf diesem Gebiet etwas zu zeigen. Interessant war die Feststellung, daß bedienungsfreundliche Programme dieser Kategorie auf Rechnern der MS DOS Klasse unendlich Zeit brauchten. Diejenigen, die in der Verarbeitung schnell erschienen, waren offensichtlich kaum bedienbar. Es wurden nicht weniger als fünf Programme vorgestellt. Dank der benutzerfreundlichen GEM Oberfläche und der hohen Rechengeschwindigkeit dürften die vorher genannten Probleme beim Atari nicht auftreten. Wenn auch die Produkte in diesem Jahr nicht mehr verfügbar sind, sahen die ersten Test-Versionen schon recht brauchbar aus.

Graphic Artist, das schon in Deutschland erhältlich ist (Vertrieb: KFC, Königstein), wurde um Bibliotheken zum Desktop Publishing ergänzt. Dieses Programm scheint jedoch eher ein CAD Paket als ein Programm zur grafikorientierten Textverarbeitung zu sein, obwohl die Demoausdrucke mehr als befriedigende Ergebnisse zeigten.



Bild 1: Ein Blick auf den ATARI-Stand

Boffin und 1st_Word Plus, die teilweise als Desktop Publishing bezeichnet werden, machen als Textverarbeitung mit Grafik Option einen recht guten Eindruck, verfügen aber keinesfalls über Qualitäten, die diese Art von Programmen ausmachen.

Ganz anders dagegen das Programm Publishing Partner der SoftLogic Corp. (Vertrieb: Knupe, Dortmund), welches die Möglichkeiten des Apple Laserwriters und jeder Postscript-fähigen Einheit unterstützt. Ausgaben von 6 bis 144 Punkten Spiegelschrift. Invertieren und seitenverkehrtes Schreiben sind nur einige der Möglichkeiten dieses Paketes. Als wichtigstes bei diesem Paket erscheint mir die Ausgabe WYSIWYG – „What you see, is what you get“, d. h. man sieht alles auf dem Bildschirm so, wie es hinterher auf dem Drucker ausgegeben wird, auch die volle Druckerseite, natürlich auf dem Monitor verkleinert dargestellt. Dieses Produkt soll ab Ende Januar 1987 auch in Deutschland verfügbar sein, wie mir Hersteller

und Distributor auf der Comdex erklärten.

LaserType von Softlab ist ein weiteres Programm dieser Art, welches bereits auf dem IBM PC verfügbar ist. Mit der Atari Version kann zum Frühjahr 1987 gerechnet werden. LaserType ist eine Textverarbeitung, die speziell für den HP-Laserjet+ unterstützt, ebenfalls unter GEM läuft, zusätzlich jedoch mit sehr vielen Tastatur-Zusatzbefehlen unterstützt werden muß.

Die Firma XLENT stellte ebenfalls ein Programm vor, welches in diese Kategorie einzuordnen ist. Typesetter Elite stellt eine radikale Weiterentwicklung des bekannten Typesetters dar. Zusätzlich ist das Programm Mega Fonts erschienen, um Zeichensätze selbst zu definieren. Beide Programme sind im Vertrieb von Computer Technik Kieckbusch, Ransbach und ebenfalls ab Januar erhältlich.

Ferner wurde, jedoch nicht auf dem Atari Stand, Word Perfect angekündigt.

Word Perfect ist ein Textverarbeitungsprogramm das auf IBM PC's bereits einen großen Erfolg hat. Dieses Paket wurde gleichzeitig für den Apple Macintosh und für den Commodore Amiga vorgestellt. Genaue Liefertermine und Vertriebswege waren leider nicht zu erfahren.

Atari selbst hat eine Textverarbeitung vorgestellt, die Microsoft Word sehr ähnlich ist. Ob dieses Produkt den „Standard“ von First Word ablösen kann wird sich in der Zukunft erweisen.

Bei den Programmiersprachen waren alle namhaften Hersteller vertreten. Neue Programmiersprachen außer Cambridge Lisp, das seit ca. 6 Wochen verfügbar ist, wurden nicht gezeigt. Vertreten waren die Firmen Metacomco, Mark Williams und TDI. Wie mir Andrew Spencer von Metacomco mitteilte, arbeite man in England hart an einer neuen Version des Lattice C Compilers, der sicherlich inzwischen genau wie der Megamax C Compiler zum Standard in diesem Bereich geworden ist.

Auf meinem Messerundgang fiel mir in der Westhalle ein leistungsstarkes CAD Paket auf, das 1 : 1 vom IBM PC übernommen wurde. Der Drafix Source wurde auf dem ST neu kompiliert und lief, bis auf geringfügige Änderungen in der Bildschirmausgabe. Drafix wird zunächst nur für den monochrom Monitor angeboten, weil ein CAD Paket dieses Umfangs nur mit dieser Auflösung arbeiten kann. Das komplette Paket soll ab Januar verfügbar sein und über Knupe, Dortmund vertrieben werden. Der Preis von unter DM 1000,- ist schon erstaunlich. Das CAD Paket wurde sowohl auf IBM AT-03 als auch auf dem Atari 1040 gezeigt. Interessant war, daß der Atari bei der Berechnung fast doppelt so schnell war wie der AT.

Als weitere CAD- oder Zeichenprogramme wurden noch Grafik Artist (bereits oben erwähnt) gezeigt und eine neue Version von Easy Draw. Ein Update soll für ca. DM 50,- von CTK, Ransbach für registrierte Endbenutzer zur Verfügung stehen.



Bild 2: Publishing Partner von Soft Logic



Bild 3: CAD auf dem ST mit Drafix

Degas Elite, von Tom Hudson, wurde ebenfalls gezeigt und ist bereits in Deutschland lieferbar. Es ist die konsequente Weiterentwicklung von Degas, das sich bei den Zeichenprogrammen bereits einen guten Namen geschaffen hat.

Auch bei den Tabellenkalkulationen hat sich etwas getan. VIP Professional ist in GEM Version gezeigt worden. Es ist direkt nach der Comdex in Stückzahlen lieferbar. Auch die deutsche Version soll verfügbar sein, wurde jedoch auf der Messe aus verständlichen Gründen (welcher Amerikaner kann schon deutsch?)



Bild 5: Der Berührungsbildschirm

nicht gezeigt. Festzustellen war, daß das neue VIP wesentlich schneller arbeitet als die alte Version. Angesichts dieser Tatsache ist die Preiserhöhung um rund 30 % schon zu verstehen. Wie und ob sich der erhöhte Preis auch in Deutschland niederschlagen wird, muß man abwarten. Eine weitere Tabellenkalkulation die voll unter GEM läuft, war ebenfalls zu sehen und ist ab Januar in Deutschland bei CTK und Knupe erhältlich.

Data Becker Produkte wurden auf dem Tisch des amerikanischen Softwarehauses Abacus gezeigt. Alle von Abacus gezeigten Programme fanden reges Interesse bei den Besuchern. Speziell das Programm **Platine ST** (so der deutsche Name) fand besondere Beachtung.

Das Angebot an Spielen wächst ständig. Der **Flugsimulator II** von Sublogic wurde in der Farbversion gezeigt. Dieser ist ab sofort lieferbar. Auf die Schwarz-Weiß Version müssen wir noch warten, da in USA hauptsächlich der Farbmonitor verkauft wird und Sublogic zunächst den US Markt sieht.

Aegis stellte seinen **Animator ST** vor, der wirklich erstaunliche Farbgrafikanimation zeigte. Der Animator ST soll ab Januar verfügbar sein und läuft nur auf dem Farbmonitor. Bilder von Neochrome können mit diesem Programm weiter verarbeitet und bewegt werden.

Michtron und Microdeal zeigten die neuen Produkte **Karate Kid II** (nach dem gleichnamigen Film), und **Space Shuttle**. Beide Programme sind ab Dezember 86 verfügbar. Karate Kid beinhaltet sehr schöne animierte Grafiken und läuft natürlich nur auf dem Farbmonitor.



Bild 4: Animator ST oder als die Neochrome-Bilder laufen lernten

Desweiteren wurden von Activision, FTL, Electronic Arts und vielen anderen namhaften Herstellern die neusten Spiele vorgestellt. Die Spiele werden bei Erscheinen von der ST Computer Redaktion vorgestellt werden.

Ein ganz neues Anwendungsgebiet mit dem Atari ST wurde von Video Touch vorgestellt und zwar ein **Berührungsbildschirm**. Auf einem Atari Farbmonitor waren farbige Felder dargestellt, die nach Fingerberührung die entsprechenden Programmpunkte abarbeiteten, bzw. ein Menü aus verschiedenen Gerichten zusammenstellen ließ und dazu gleich die Rechnung schrieb. Interessant könnte so eine Anwendung beispielsweise in der Gastronomie und SB Läden werden oder auch als Informationssystem auf Ausstellungen oder ähnlichem, wo der Benutzer, ohne eine Tastatur oder Maus bedienen zu müssen,

bestimmte Eingaben am Bildschirm durchführen kann. Ein komplettes Entwicklungssystem bestehend aus Atari 1040, modifiziertem Farbmonitor, einer Harddisk (20 MB) und einem Bon Drucker von Star wurde für ca. \$ 5000,- angeboten.

Auf der Comdex Herbst 1986 wurden sehr viele neue und interessante Produkte für den Atari ST vorgestellt. Die Qualität der Programme nimmt ständig zu, so daß man sagen kann, daß der Atari auch in der Business Welt seinen Platz unter den führenden Computer Systemen finden wird. In Deutschland wird die nächste Cebit in Hannover sicherlich auch das ein oder andere hier angekündigte Produkt zeigen oder bereits früher in der ST Computer besprochen werden.

Rainer Kleinhans

COMPUTERVERSAND
WITTICH
Tulpenstr. 16 · 8423 Abensberg
☎ 094 43/453



Atari 260 ST	798,-	NEC Disk. Stat. 720 KB	399,-
Atari 260 ST mit SF 354	948,-	Drucker Star NL 10	748,-
Atari 520 ST+	998,-	Druckerkabel	38,-
Atari 520 ST+ mit SF 354	1198,-	Monitorkabel	38,-
Monitor SM 125 engl. Vers.	528,-	10 Disketten	49,-
Maus	98,-	Atari 520 ST+ und SF 354.	
Disk. Station SF 354	249,-	Maus u. Color-Monitor (Philips CM 8524)	1998,-

Händleranfragen willkommen!

Software

Atari ST 

Werkzeuge der Computergrafik

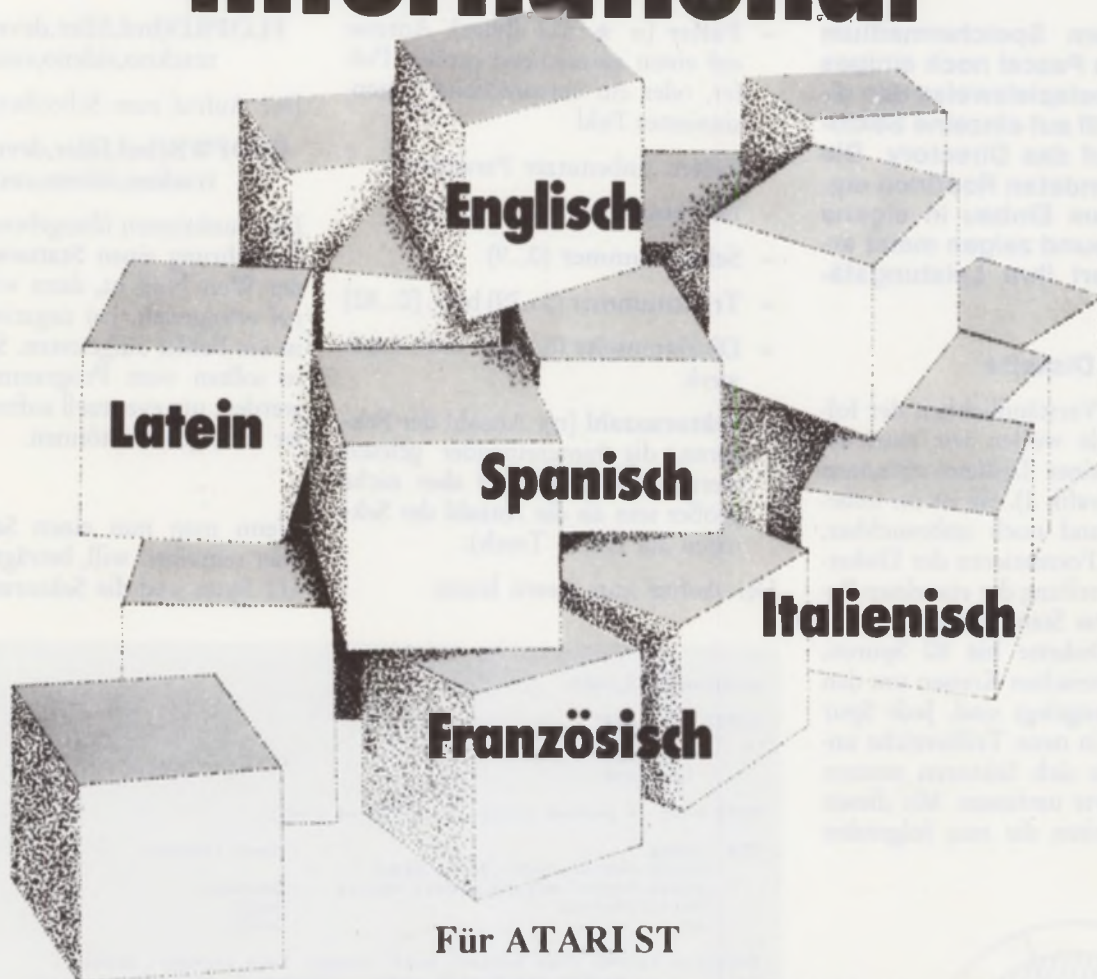
PICOP 2.0
ein Tool, auf das keiner verzichten kann, der mit den Grafikprogrammen NEOCHROME, DEGAS und DOODLE arbeitet. **Nur 84.50 DM**

PANIP 1.0
die Fortsetzung unserer Toolserie, bringen Sie Bewegung in Ihre Bilder. **Nur 124.50 DM**
Fordern Sie kostenlose Information an!!!

ADVENTURE - SOFT **Sonderangebot!!!**
beide Tools **199 DM**

G. Moehle Telefon 06182/69709
Postfach 1029 - 6452 Hainburg 1

Wortschatz-Trainer International



Für ATARI ST

Die wirksame Lernhilfe für Schüler und Erwachsene

Der Wortschatz-Trainer International ermöglicht intensives und zeitsparendes Lernen und eignet sich deshalb auch als ideale Arbeitshilfe für Philologie- und Dolmetscherstudenten. Auf zahlreichen Seminaren getestet, wurde er von Fachleuten einhellig positiv beurteilt. Das Programm ist anwendbar auf allen ATARI ST-Modellen (mit Monochrom- oder Colorbildschirmen) und erlaubt die GEM-orientierte Bedienung mit der Maus.

Der Wortschatz-Trainer International ist in folgenden Sprachen erhältlich:

Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Latein als 1. Fremdsprache (gemäß Roma, Band I - IV), Latein als 2. Fremdsprache (gemäß Cursus Latinus I und II).

Die neue Dimension des Sprach-Trainings!

**Erhältlich beim ATARI ST-Vertragshändler und bei
Ludwig-Computer, Ingolstädterstr. 62 L, 8000 München 45, Tel. 089 / 311 3066**

Preis: DM 119,-

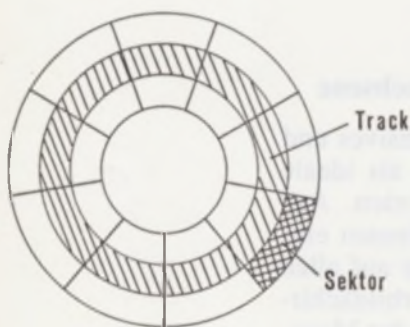
PASCAL ruft TOS

Teil 2 – Die Floppy

Auch diesem Speichermedium kann man in Pascal noch einiges entlocken, beispielsweise den direkten Zugriff auf einzelne Sektoren oder auf das Directory. Die dafür verwendeten Routinen eignen sich zum Einbau in eigene Programme und zeigen meist erst kombiniert ihre Leistungsfähigkeit.

Aufbau der Diskette

Zur besseren Verständlichkeit der folgenden Befehle wollen wir zunächst den Aufbau einer Diskette erläutern (siehe auch Grafik 1). Sie ist im unbenutzten Zustand noch unbrauchbar, denn erst das Formatieren der Diskette legt die Verteilung der einzelnen Bereiche fest. Das Standardformat einer ATARI ST-Diskette hat 80 Spuren, die in konzentrischen Kreisen um den Mittelpunkt angelegt sind. Jede Spur ist wiederum in neun Teilbereiche untergliedert, die sich Sektoren nennen und je 512 Byte umfassen. Mit diesen Sektoren arbeiten die nun folgenden Routinen.



Lesen und Schreiben eines Sektors

Die erste Routine dieser Folge ist der Direktzugriff auf bestimmte Sektoren der Diskette. Er ist im normalen Pascal-Wortschatz nicht enthalten, aber durch Einsatz der Betriebssystemroutinen erreichbar. Dafür gibt es z. B. im XBIOS des ST die passenden Routinen. Sie benötigen als Parameter folgende Werte:

- Puffer [n ★ 512 Bytes]: Adresse auf einen ausreichend großen Puffer, oder ein entsprechend dimensioniertes Feld
- Füller: unbenutzter Parameter
- Drivenummer (A=0, B=1)
- Sektornummer (0...9)
- Tracknummer (0...79) bzw. [0...82]
- Diskettenseite (0...1) je nach Laufwerk
- Sektoranzahl [n]: Anzahl der Sektoren, die hintereinander gelesen werden (die Zahl darf aber nicht größer sein als die Anzahl der Sektoren auf einem Track).

Der Aufruf zum Lesen lautet:

FLOPRD(buf,filler,devno,sectno, trackno,sideno,count)

Der Aufruf zum Schreiben lautet:

FLOPWR(buf,filler,devno,sectno, trackno,sideno,count)

Die Funktionen übergeben nach ihrer Ausführung einen Statuswert. Wenn der Wert Null ist, dann war der Aufruf erfolgreich, bei negativen Werten ist ein Fehler aufgetreten. Solche Werte sollten vom Programm abgefragt werden, um eventuell auftretende Fehler abfangen zu können.

Wenn man nun einen Sektor lesen oder schreiben will, beträgt der Puffer 512 Bytes und die Sektoranzahl '1'.

```

program DISC_COPY;

CONST disk_A=0;
      disk_B=1;
      vorne=0;
      hinten=1;

TYPE buff = packed array [1..5000] of char;

VAR dummy : long_integer;
    track,sector,count,drive,side,
    error,error1,error2,error3,error4 : integer;
    daten1,daten2 : buff;
    ch : char;

function FLOPRD (VAR buffer: buff; dummy: long_integer; drive,
    sector,track,side,count : integer) : integer; xbios(8);

function FLOPWR (VAR buffer: buff; dummy: long_integer; drive,
    sector,track,side,count : integer) : integer; xbios(9);

begin
    | Hauptprogramm |

    sector:=1;
    count:= 9;
    writeln (chr(27),'E      Backup  A --> B');
    writeln;
    writeln (' Original-Diskette in Laufwerk A');
    writeln ('      Ziel-Diskette in Laufwerk B');
    writeln;
    writeln (' (q)uit');
    readln (ch);
    if ch<>'q' then begin
        for track:=0 to 79 do begin
            error1:=flopwr (daten1,dummy,disk_A,sector,track,vorne,count);
            error2:=flopwr (daten2,dummy,disk_A,sector,track,hinten,count);
            error3:=flopwr (daten1,dummy,disk_B,sector,track,vorne,count);
            error4:=flopwr (daten2,dummy,disk_B,sector,track,hinten,count);
            writeln(chr(27),'Y',chr(40),chr(37),' Track ',track:3);
            writeln(' ***** Status *****');
            writeln(error1:5,error2:5,error3:5,error4:5);
        end;
        writeln (' Backup ready !!');
    end;
    repeat until keypress;

end.

```

Listing 1

Beim Beispiel des einfachen Diskcopy-Programms (Listing 1) werden aus Zeitgründen immer neun Sektoren, also ein gesamter Track, gelesen; der Puffer muß deshalb ausreichend dimensioniert werden. Die gelesenen Daten werden danach sofort auf die Diskette in Laufwerk B geschrieben. Das Programm benötigt deshalb zwei Laufwerke. Außerdem ist zu beachten, daß es momentan von zweiseitigen Laufwerken ausgeht, denn es wird jeweils ein Track auf der Vorder- und Rückseite gelesen. Bei Verwendung von einseitigen Laufwerken entfallen dann die Lese- und Schreibbefehle für die zweite Seite (mit SF 314 gekennzeichnet).

Während des Kopierbetriebs werden die Nummern des gerade in Arbeit befindlichen Tracks und die Rückgabewerte angezeigt. Das Programm macht keine Fehlerabfrage, die Fehlerwerte werden jedoch sehr kurz (!) angezeigt. Eine Verbesserung an dieser Stelle ist dringend zu empfehlen.

Will man den Inhalt eines Sektors näher untersuchen oder anschauen, so ist die Definition des Puffers entscheidend. Ist dieses Feld als CHAR definiert, erhält man den Sektorinhalt als Zeichen, bei Definition als BYTE erscheinen die entsprechenden Zahlenwerte.

Laufwerkskennung

Manchmal ist es notwendig, das momentan aktuelle Laufwerk zu kennen. Dafür gibt es die Routine DGETDRV. Sie liefert den gewünschten numerischen Wert des momentanen Laufwerks und, nach einer einfachen Umrechnung, auch den Kennbuchstaben (siehe Listing 2).

Das Laufwerk, von dem ein Programm geladen wurde, ist das momentan aktive Laufwerk. Es wird beim Diskettenzugriff ohne Diskangabe angesprochen. Will man ein anderes Laufwerk zum aktiven erklären, verwendet man folgende Routine:

```
altdrive:= DSETDRV (neudrive)
```

wobei Laufwerk A=0; B=1; C=2; ...

In altdrive wird die Nummer des vorherigen aktiven Laufwerks zurückgegeben.

Speicherplatz

Über die Aufteilung eines Massenspei-

```
program LAUFWERK;

VAR
  drive : char;

  function DGETDRV: integer; gemdos( $19 );

begin
  drive:=chr(DGETDRV+65);
  write('Sie benutzen momentan ');
  writeln('Laufwerk ',drive);
  readln
end.
```

Listing 2

```
program MEMORY;

TYPE buf4 = array [1..4] of long_integer;

VAR  buff      : buf4;
     drive,r    : integer;
     memory, freemem, usedmem : long_integer;

function DFREE (VAR buff: buf4; drv: integer): integer;
                                gemdos($36);

begin
  write('welches Laufwerk ( 0=akt., 1=A, 2=B, usw. ): ');
  readln(drive); writeln;
  r:=DFREE(buff,drive); [ 1 = Laufwerk A, 2=B, usw. ]
  writeln('Funktionsrückgabe      : ',r);
  writeln;
  writeln('freie Cluster           : ',buff[1]);
  writeln('Anzahl der Cluster       : ',buff[2]);
  writeln('Anzahl Byte/Sektor       : ',buff[3]);
  writeln('Anzahl Sektoren/Cluster: ',buff[4]);
  writeln;
  freemem:=buff[1]*buff[3]*buff[4];
  writeln('frei      : ',freemem,' Byte');
  usedmem:=(buff[2]-buff[1])*buff[3]*buff[4];
  writeln('belegt   : ',usedmem,' Byte');
  memory:=buff[2]*buff[3]*buff[4];
  writeln('gesamt   : ',memory,' Byte');
  readln
end.
```

Listing 3

chers in Cluster, Sektoren, Byte, belegte und freie Bereiche gibt die Gemdos-Funktion DFREE Auskunft. Sie benötigt als Angabe nur die Laufwerksnummer (wobei Null dem aktuellen Laufwerk (!) entspricht, A=1, B=+ usw.) und gibt dann in einem Puffer vier Werte zurück:

```
buff[1] Anzahl der freien Cluster
buff[2] Anzahl der Cluster
buff[3] Anzahl der Byte/Sektor
buff[4] Anzahl der Sektoren/Cluster
```

Daraus läßt sich dann die Anzahl der freien, belegten und aller verfügbaren Bytes berechnen (siehe Listing 3).

Directory

Eine bei manchen Anwendungen wichtige Routine ist die Anzeige des Directories. Dazu sind mehrere Systemaufrufe nötig. Der erste lautet FSETDTA und setzt die Disketten-Transfer-Adresse, ab der DTA-Puffer steht. In diesem Puffer werden, von

den folgenden Befehlen, die kompletten Directory-Informationen abgelegt. Der Puffer muß eine Größe von 44 Byte haben und kann als ARRAY oder RECORD angelegt werden. Er enthält folgende Informationen:

Byte	Inhalt
1...21	reserviert für TOS
22	Attribut
23...24	Uhrzeit
25...26	Datum
27...30	Filelänge (hexadezimal)
31...44	Filename und Extension

Nach Festlegung der Puffer-Adresse erfolgt der Aufruf **FSFIRST**. Dieser sucht das erste Diskettenfile, das mit dem angegebenen Muster (Pfadname) übereinstimmt und schreibt die Informationen in den Puffer. Dieses Muster kann auch 'Joker' (Bruchstücke eines Namens) enthalten (z. B. *.PAS oder A?????.PAS). Der zweite Parameter dieser Funktion ist das Dateiattribut, das eine weitere Selektierung der zu suchenden Dateien festlegen kann. Wenn hier eine Null übergeben wird, sind die Unterdirectories ausgeblendet, bei einem Wert von 16 werden auch sie angezeigt (siehe Tabelle).

Wert Bedeutung

0	Schreib-/Lesedatei
1	Nur-Lesedatei
2	versteckte Datei
4	System-Datei
8	Volume-Label
16	Unterdirectory

Zum Suchen eines weiteren Eintrages dient die Funktion **FSNEXT**. Diese benötigt keine Parameter (die von **FSFIRST** gesetzten sind weiterhin gültig), liefert aber eine Fehlernummer und schreibt die Fileinformation in den DTA.

Das Programm **DIRECTORY** (Listing 4) zeigt, wie das Directory eines beliebigen Laufwerkes gelesen und auf dem Bildschirm angezeigt wird. Dieses Programm verwendet fast alle der bereits besprochenen Routinen und gibt die Directory in 'aufbereiteter' Form aus (siehe Bild 2). Das jeweilige Directory-File wird hier in einem Record abgelegt, um einen unkomplizierten Zugriff auf die einzelnen Elemente zu haben. Bei näherer Betrachtung dieses Records wird Ihnen auffallen, daß das Datum und die Uhrzeit in jeweils einer Integer-Zahl abgelegt werden. Der genaue Aufbau beider Zahlen

Datum	Zeit	Byte	Name
20 11 1985	0: 4	117062	BIRD2.ANI
20 11 1985	0: 5	32128	BIRD2.NEO
20 11 1985	0: 5	32128	HOUSE3.NEO
20 11 1985	0:18	117062	AAFALL.ANI
20 11 1985	0: 6	32128	TINAFIN.NEO
20 11 1985	0: 6	11493	BOINK.PRG
20 11 1985	0: 6	33634	NEO.PRG
20 11 1985	0: 6	5873	SLIDEANI.PRG
20 11 1985	0:37	53517	COPYBOX.S
20 11 1985	0: 6	32128	AAFALL.NEO
20 11 1985	0: 6	32128	AAINSECT.NEO
20 11 1985	0: 6	32128	AATRIN.NEO
20 11 1985	0: 7	32128	CHROME.NEO
20 11 1985	0: 7	32128	FRACTAL.NEO
20 11 1985	0: 7	32128	GREATWAV.NEO
20 11 1985	0: 8	32128	ROBOTTV.NEO
20 11 1985	0: 8	32128	SCICOVER.NEO

frei : 0 Byte
belegt : 728064 Byte

Bild 2

```

program DIRECTORY;

TYPE
  nametyp  = packed array [1..14] of char;
  path_name = packed array [1..80] of char;
  DIRREC = record
    reserved : packed array [0..21] of byte;
    time      : integer;
    date      : integer;
    size      : long_integer;
    filename  : nametyp;
  end;

VAR
  dirfile : dirrec;
  wdh     : integer;
  name    : string;
  path    : path_name;
  ch      : char;

function DGETDRV: integer; gemdos( $19 );

procedure FSETDTA( VAR buf : dirrec ); gemdos( $1a );

function FSFIRST( VAR path: path_name; search_attrib: integer ):
  integer; gemdos( $4e );

function FSNEXT : integer; gemdos( $4f );

procedure SET_DRIVE;
  VAR r,drive : integer;
  drv         : char;

function DSETDRV( drive: integer ): integer; gemdos( $0E );

begin
  write('bitte Laufwerk angeben (A, B, C, usw.): ');
  read(drv);
  if drv in ['A'..'Z'] then drive:=ord(drv)-65
    else drive:=ord(drv)-97;

  r:=DSETDRV(drive);
  if r<0 then begin
    writeln('Fehler bei der Eingabe !');
    readln
  end
end;
end;

```

```

procedure SHOWFILE( VAR dirfile : dirrec );
VAR i,jahr,monat,tag,stunden,minuten : integer;
begin
  with dirfile do begin
    jahr:=shr(date,9);
    monat:=shr((date-shl(jahr,9)),5);
    tag:=date-shl(monat,5)-shr(jahr,9);
    write( tag:2,' ',monat:2,' ',jahr+1980:4,' ');
    stunden:=shr(time,11);
    minuten:=shr((time-shl(stunden,11)),5);
    write( stunden:2,' ',minuten:2,' ');
    write( size:8,' ');
    i := 1;
    while filename[i]<>chr(0) do begin
      write( filename[i] );
      i := i + 1;
    end;
    writeln
  end;
end;

procedure MEMORY;
TYPE buf4 = array [1..4] of long_integer;
VAR buff : buf4;
    freemem,usedmem : long_integer;

procedure DFREE (VAR buff: buf4; drv: integer); gemdos( $36 );
begin
  writeln;
  DFREE(buff,0); { 0 fuer aktuelles Laufwerk }
  freemem:=buff[1]*buff[3]*buff[4];
  writeln('frei : ',freemem,' Byte');
  usedmem:=(buff[2]-buff[1])*buff[3]*buff[4];
  writeln('belegt : ',usedmem,' Byte');
end;

procedure PFAD_NAME;
VAR i : integer;
begin
  write( 'Pfadname: ' ); { Pfad }
  readln( name );
  if name='' then begin
    name:='.';
    writeln( name )
  end;
  name:=concat( name,chr(0) );
  for i := 1 to length( name ) do path[i] := name[i];
end;

procedure DIRECTORY_LESEN;
begin
  FSETDTA( dirfile );
  if FFIRST( path, 16 ) >= 0 then begin { erster Eintrag }
    writeln( 'Datum Zeit Byte Name' );
    writeln( '-----' );
    repeat
      SHOWFILE( dirfile ); { Anzeigen }
      wdch:=FSNEXT; { weitere Eintraege }
    until wdch < 0;
    MEMORY;
  end
  else
    write( ' keine Datei gefunden ! ' );
  readln;
end;

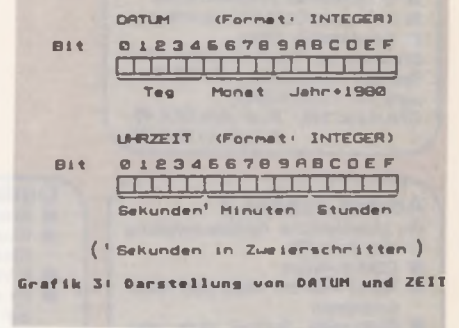
begin { Hauptprogramm }

repeat
  writeln(chr(27),'E');
  writeln('MENU');
  writeln(' aktuelles Laufwerk:',chr(DGETDRV+65));
  writeln(' (D)irectory lesen');
  writeln(' (A)usdrucken');
  writeln(' (L)aufwerk aendern');
  writeln(' (Q)uit');
  writeln; write('Eingabe: ');
  read(ch); writeln;

  case ch of
    'd','D' : begin
      PFAD_NAME;
      DIRECTORY_LESEN;
    end;
    'a','A' : begin
      PFAD_NAME;
      rewrite (output,'PRN:');
      DIRECTORY_LESEN;
      rewrite (output,'CON:');
    end;
    'l','L' : SET_DRIVE;
  end;
until ch='q'
end.

```

Listing 4



kann der Grafik 3 entnommen werden. Die einzelnen Daten (z. B. Tag, Monat, Jahr) müssen erst voneinander 'getrennt' werden. Diese Arbeit erledigt das Programm mit einigen Schiebe-Befehlen (ShR & ShL), die man sich eventuell etwas genauer anschauen muß.

Der eigentliche Filename ist in einem ARRAY of CHAR abgelegt und wird als Einzelbuchstabe ausgegeben, bis sein letztes Zeichen (chr(0)) erreicht wird.

In den nächsten Ausgaben folgen Tips zu

- Filebehandlung (Schützen, Löschen, Umbenennen, ...)
- Sound (Erzeugen und Abspielen von Musik) (Interessante Nebeneffekte)
- I/O (Die Schnittstellen: RS232, parallel, MIDI, Tastatur)

(MN & HS)

Berechnen auch Sie Ihre Lohn- und Einkommensteuererstattung selbst:

★ ★ ★ STEUER 86 ★ ★ ★

Version 2.4: für jeden Steuerpflichtigen!!!
 Mit den neuen Vorschriften für 1986 • incl. GFA
 Run-Only Interpreter • Pull-Down Menüs • ca. 140
 K-Byte groß • Mausgesteuert • umfangreiche Be-
 schreibung • List- und Kopiergeschützt • Monitor:
 s/w oder Farbe • alle Daten lassen sich abspeichern
 und laden • erweiterte professionelle Version 3.0
 z.B. für Steuerberater, Versicherungsvertreter, Lohn-
 steuervereine usw. = ca. 250 Fälle/Disk

VERSION 2.4: DM 85,-
 VERSION 3.0: DM 165,-
 DEMOVERSION: DM 20,-

TAX-SOFTWARE WALTER JAHN
 Postfach 100 701 · 4040 Neuss · Tel. 0 21 01/8 01 39

GFA-BASIC

Ein Basic, auf das Sie schon lange gewartet haben. Wir erleben täglich helle Begeisterung.

- kompakter Hochgeschwindigkeits-Interpreter.
 - 11-stellige Genauigkeit
 - Strukturiertes Programmieren.
 - Einfachste GEM-Programmierung.
 - Komfortabler Editor.
- Ein absolutes "Muß" für jeden Atari-Besitzer. Testbericht siehe ST-Computer Nr. 7 Juli/August
GFA-Basic 149,- Buch zum GFA 49,- Programm Disk 39,-

Adress-access 2

Die phantastische Adressverwaltung für den Atari ST

- GEM-Funktion
- Menü-Wahl mit Maus oder Funktionstasten
- Gleichzeitig Suchen nach allen Textfeldern
- Sortieren nach beliebigem Feld
- Ausgabe auf Etiketten und Formularen
- Bildschirmangaben mit vertikalen und horizontalem Scrolling
- Mit deutschem Handbuch für alle Atari ST's 99,-

Wordstar/Mailmerge

Der Bestseller unter den Textverarbeitungsprogrammen bietet Ihnen bildschirmorientierte Formatierung, deutscher Zeichensatz und DIN-Tastatur sowie integrierte Hilfstexte

- Mailmerge für Serienbriefe
- Beliebige Anzahl Adressen
- Drucken von Adressaufklappern
- Für beliebige Drucker (centronics)

Programm: 199,-

Buch zum Programm: 49,-

G-Data Software

Ausgesuchte Programme mit hohem Gebrauchswert.

- G-Harddisk-Help: Sicherheitsduplicat auf Disketten 79,-
- G-Utilities: G-Format, Time, Free, List, Trans, Verify Datamax Prim, RCS Superbackup 65,-
- G-Diskmon: Alles um den Sektor String und Bytes 89,-

G-Ramdisk: Wird als Desk Accessory bei jedem Systemstart mitgebootet. 100mal schneller als Laufwerke. Nach Reset und neuem boot bleibt Inhalt erhalten. 48,-

as-adress: Adressverwaltung in komfortabler GEM-Umgebung. 1st-word kompatible Harddiskhandlung integriert (backup) 45.000 Adressen auf Harddisk 1800 pro 720 K Disk. 95,-

1st Word Plus

Erhebliche Leistungssteigerung in der Textbe- und -verarbeitung und erlaubt Grafikeinbindung in den Text.

- Briefe mit Bildern im Text
- Dokumentation mit Schaubildern oder dig. Fotos im Text
- Sourcecode-Erstell. für Programmiersprachen
- Volle GEM-Unterstützung
- Integration von Text und Grafik
- Rechtschreibprüfung (engl.)
- Textformattrennung / Dezimaltab.
- Komfortabler Suchen u. Ersetzen
- 1st Mail 99,-
- Daten-Kompat. m. 1st-Word 298,-

VIP-Professional

(Lotus 1, 2, 3)



1. Kalkulation
2. Datenbank
3. Grafik

je DM 648,-

Der Traum für Manager und Selbständige.

WIR SIND IHR STARKER

ATARI PARTNER

Omikron-Basic

- Extrem schnell - Lieferb. auf Modul
- Prozeduren mit Übergaben und Rückgabenparam. u. lok. Variablen
- 6 Variablentypen
- Im mathemat. Bereich unschlagbar: 19-stellige Rechengenauigkeit
- 54 mathemat. Funktionen u. sehr schnelle Operatoren
- Unterstützt prof. kaufm. Programmierung, z. B. Masken-Input, Sortierbefehle, Isam-Dateiverwaltung
- VDI- u. AES-Funkt. direkt über GEM-Library aufrufbar
- Echter Direktmod. mit voll. Screen-Editus 229,-

Mono-Star

- Pixelorientiertes Programm, also kreativ
- Funktion nur im schw./w.-Modus
- kpl. in GFA-Basic geschrieben
- Wenig benutzte Funktionen sind herausgelassen oder durch neue ersetzt (z. B. Biegen u. Verzerren von Bildteilen, fließende Verkleinerungen und Vergrößerungen, automatisches Glätten von Freihandzeichnungen)
- Mono-Star, das absolute Muß für kreativ und künstlerisch arbeitende ST-Anwender 99,-

Boffin

- Neueste Textverarb. unter GEM (15 Minuten Lernzeit)
 - Mischt Grafik + Text
 - Versch. Schriftarten u. -größen möglich
 - Zeichnet Geschäftsgrafiken (Balken-, Liniendiagramme etc.)
 - Beherrscht die Grafik
- Farbige Grafiken und Zeichnungen aus Degas, Doodle, Neochrom und Metafiles werden eingelesen und fürs Zeichnen während des Textes kann auch das angebotene Zeichenprogr. Kreis, Linie, etc. über ein Pull-Down-Menü aufgerufen werden. 398,-

Color-Star

- wie "Mono Star", aber Farbe
- Farbanimation mit 512 Farben
- GEM unterstützt
- verformen von Zeichnungen
- mischen von Farben (ca. 16.000 Farben)
- Das Grafikprogramm für Ihren ST. Werden Sie kreativ! 99,-

Spiele:

1. Borrowed Time 89,90
2. Bratuccas 89,90
3. Colourspace 98,-
4. Delta Patrol 129,-
5. Dragonworld 149,-
6. Flightsimulator SUB 178,-
7. Hichthikers 99,-
8. Land of Havoe 79,90
9. Little Computer People 89,90
10. Major Motion 79,90
11. Quivi 69,-
12. Sun Dog 98,-
13. Time Bandit 99,-

14. The Hacker 89,-
15. The Pawn 99,-
16. The Black Couldron 99,-
17. The Music Studio 99,-
18. Top Secret 89,-
19. Wintergames 98,-
- außerdem:
20. Arena 99,-
21. Ballyhoo 89,-
22. Deep Space 139,-
23. Leader Board 89,-
24. Starcross 99,-
25. Silent Service 99,-
26. The Witness 89,-
27. Hanse 79,-

Megamax C

Ein komplettes C-Entwicklungssystem

- Single Pass-Compiler
- Inline Assembler
- Disassembler
- Linker & Librarian
- Resource Konstruktion
- Vollständige GEM-Libraries
- Unix-Routinen
- GEM-Editor, GEM-Shell
- 370 Seiten-Handbuch

DM 495,-

Händleranfragen erwünscht

Cumana

Laufwerke

3,5 Zoll Doppellaufwerk 80 Spuren doppelseitig 1 MB, Anschlußkabel und Netzkabel 699,-

3,5 Zoll Doppellaufwerk 2 x 80 Spuren doppelseitig 2 x 1 MB, Anschlußkabel, und Netzkabel (nicht für Atari 1040 ST) (auch übereinander) 1099,-

5 1/4 Zoll Slimline-Laufwerk 40/80 Spuren umschaltbar doppelseitig 1 MB komplett mit Netzkabel und Anschlußkabel 759,-

5 1/4 Zoll Slimline Doppellaufwerk 2 x 40/80 Spuren umschaltbar 2 x 1 MB komplett mit Netzkabel und Anschlußkabel (nicht für Atari 1040 ST) 1299,-

«mixed» slimline Doppelstation mit einem 3,5 Zoll und einem 5 1/4 Zoll Laufwerk 40/80 Spuren umschaltbar 2 x 1 MB 1199,-

Atari-kompatible Maus 120,-

Cumana Laufwerke sind fast unhörbar, lang und kritisch getestet, einfach absolute Spitzenklasse!

Kuma-Programme

- K Seka (Assembler) 148,-
- K Spread (Kalkulation, deutsch) 148,-
- K Graph (Grafik, deutsch) 118,-
- K-Comm (deutsch) 148,-
- K Resource (Utilities) 118,-
- K-Word (Text) 118,-
- K Ram (Ram-Disk) 89,-
- K Switch (Utilities) 89,-
- K-Minstrel (Musik) 99,-

- Bestellen Sie per Telefon.
- Der Versand erfolgt am Bestelltage.

Potsdamer Ring 10 · 7150 Badnang · ☎ 0719/1528-29

WEEBKE

COMPUTER-ELEKTRONIK

WRITE 90°

- dreht Ihren Ausdruck um 90° (für überbreite Ausdrucke geeignet) 79,-

TYPESETTER ELITE

Machen Sie Ihr eigenes Seitenlayout! - bindet Text und Grafik mit ein - druckt mit 960x672 Pixeln - liest fremde Fonts 139,-

MEGAFONT ST

- liest Ihr 1st Word Text File (und andere) und druckt es in verschiedenen Fonts - Grafikeinbindung möglich - eigene Fonts erstellbar 89,-

Graphik

1. Animator 119,-
2. Maps and Legends 198,-
3. Degas 169,-
4. Easy-Draw 398,-
5. Mica 298,-
6. ST-Draw 448,-
7. ST-Colouring (Neochrombilder) 125,-
8. Platine ST 698,-
9. Profi Painter 99,-
10. Paintworks 98,-
11. Grafic Artist 698,-

Drucker

- Star SG10 698,-
- NL 10 mit Interface 898,-
- Panasonic 1080 798,-
- Panasonic 1091 998,-
- Panasonic 1092 1098,-
- Okidata ML 182 898,-
- Okidata ML 192 1398,-
- C-Itch Riteman F+ 898,-
- Epson LX80 998,-
- Epson FX85 1278,-
- Epson FX86 898,-
- Okimate 20 848,-
- SMM 804 698,-

Anwendungen

*Fußnotenverwalt. zu 1st Word	79,-
1-st-Word / 99,-	deutsch 149,-
SM-Text (Sonderpreis)	180,-
Textomat ST	99,-
Datamat ST	99,-
DB-Master one	99,-
Text-Design ST	99,-
Profimat ST	99,-
DB-Man (Datenbank)	385,-
Trimbase (Datenbank)	298,-
Megabase	498,-
Format Copy V.1.4	89,-
Side-Click (Uhr, Termin Rechner)	145,-
BS-Handel	
(Bericht ST-7, Juli/August)	948,-
VT100 Terminal Emulator	195,-

Literatur

1. Für Einsteiger
2. Tips und Tricks
3. Peeks und Pokes
4. von Basic zu C
5. Das CP/M Buch
6. 3D Grafik und Programm
7. GEM Draw, Degas, Neoschr.
8. Die C-Programmierung unter Tos
9. Atari ST Logo-Hndbuch

Der Mac Emulator

Die Chance für Sie, auf Ihrem Atari ST Macintosh Software zu fahren.

- läuft dadurch 20 % schneller als auf dem Mac
- nutzt Ihren Monochrombildschirm voll aus (größer als Macscreen!)
- größere Speicherkapazität als Mac (bei 520 ST+, oder 1040 ST)

Steigen Sie mit dem Mac Emulator in die Welt des Macintosh ein!

Schaltplanservice

Für folgende Atari-Geräte:	
Atari 260 ST / 520 ST	29,80
Atari 520 ST +	29,80
Atari 1040 STF	29,80
Atari 520 STM	29,80
Atari 314 SF	14,80
Atari 354 SF	14,80
Atari SNM 804	14,80
Atari 600	14,80
Atari 800	14,80
Atari 1050	14,80

Programmiersprachen

Die Entwicklungspakete

GST-Makro-Assembler	149,-
GST-C-Compiler	295,-
MCC-Makro-Assembler	168,-
MCC-Pascal-Compiler	248,-
MCC-Lattice C	348,-
Fast-Basic-Compiler	348,-
Fast-C-Compiler	398,-
Fast-Fortran 77	789,-
Fast-Pascal-Compiler	490,-
Prospero-Fortran 77	488,-
Prospero-Pascal	448,-
Laser Base	298,-
UCSD-P System Pascal	349,-
Modula 2 ST Compiler	349,-
Basic M-Compiler	398,-
Lisp-Compiler/Interpreter	490,-
4x Forth Level 1 (Superschnell)	348,-
4x Forth Level 2 (Mit Gem)	548,-
Forth ST	99,-
K-Seka Assembler	148,-

Neueste Spiele:

1. Shanghai	95,-	11. Tass Times	95,-
2. Baslutball	95,-	12. Space Station	95,-
3. Jewels of Darkness	89,-	13. Karate	95,-
4. Tee up (Golf)	59,-	14. Protector	95,-
5. Super Huey		15. A Mind Forever Voaging	89,-
6. Electronic Pool	79,-	16. Cards	79,-
7. The Pinball	79,-	17. Infidel	89,-
8. Strip Poker	79,-	18. Suspect	89,-
9. Q-Ball	79,-	19. Sidewinder	89,-
10. Time Blast	59,-	20. Mercenary	89,-
		21. Leather Goddesses	89,-

PUBLIC-DOMAIN-SOFTWARE

Wir liefern auf erstklassigem Diskettenmaterial die Public-Domain-Software 1-30 aus ST-Computer für 12,- DM je Diskette. Siehe PD-Service dieser Ausgabe.

Ebenfalls erhältlich: Sämtliche in ST-Computer veröffentlichte Programme:

Jan-Febr	28,-
März-Apr	28,-
Mai-Juni	28,-
Jul-Aug	18,-
Sept-Okt	28,-
Nov-Dez	28,-

Außerdem erhalten Sie bei uns weitere PD-Software ebenfalls für 12,- DM je Diskette. Als Beispiel:

100. Diskettenverwaltungsprogramm
102. Das neue TOS
106. Convertierprg. von 1 auf s/w
108. Kermit.GEM Terminalprogramm
112. AD68 Assembler
114. Copyram.DSK Ramdisk mit eigenem Kopierprg.
119. Mike Oldfields FOREIGN AFFAIR digitalisiert
120. Diskette voller Grafikprogramme
127. Formatierprg. für 0-79 Tracks sowie 80-85
129. Erstellen von eigenen Fonts

Weitere sind in Vorbereitung! Ausführlicher Katalog wird bei einer Bestellung mitgeliefert!

Wir suchen:

ständig gute Public-Domain-Software, die wir in unseren PD-Katalog mit aufnehmen können. Bieten Sie uns brauchbare Programme an!

NEUHEITEN-NEUHEITEN

Neue M + T-Programme

Protext ST

Eine professionelle Textverarbeitung für den ST

- Vollautomatische Silbentrennung mit einstellbarem Trenngrad
- Blockoperationen, Textattribute
- Druckbild auf dem Bildschirm
- Maus-unterstützt
- Schnelles Position-Suchen

DM 148,-

Speichererweiterung

Noch nie war es so einfach, seinen Computer aufzurüsten, wie es jetzt durch die

Weide-Speichererweiterung

möglich ist. Müheloser Einbau nur durch Stecken auf 512 K.

DM 275,-

Neue M + T-Programme

d'base II ST

Nun gibt es endlich den Standard unter den Datenbanksprachen auch für den Atari ST. Es unterstützt die Schnelligkeit des 68000-Prozessors voll und ganz und läßt sich komfortabel über Pull-Down-Menüs mit der Maus steuern.

Programm DM 348,-

Buch zum Programm DM 49,-

Echtzeituhr für Atari ST

Einbau der Uhr durch Einstecken in den Rechner, ohne Löten, sehr einfach.

- Datum, Uhrzeit
- Uhrenbaustein ist rtc 58321 h
- Langzeit-Genauigkeit
- Lithium-Batterien, 10 Jahre
- Einbau problemlos
- Programm für Auto-Ordner
- Schaltjahrerkennung

nur DM 129,-

Atari-Trackball

Der Trackball als Alternative zur Maus, geringer Platzbedarf, gute Positionierung, mit Umbauanleitung DM 98,-. Anschlußfertig umgebaut DM 128,-.

Marconi-Trackball

Höchste Präzision!! Wurde in England für den Militärbereich entwickelt (Zielflug-einrichtung, Raketensteuerung, Panzerabwehr), bestens geeignet für CAM/CAD. Profigerät für Profianwender. Anschlußfertig DM 198,-.

Modula 2 ST

Modula 2 ist die Supersprache, die Ihnen alle Möglichkeiten von Pascal bietet und als besondere Feature das modulare Konzept, das besonders dem kommerziellen Programmierer die Arbeit wesentlich erleichtert.

- Volle GEM-Unterstützung
- Schnelles Laufverhalten
- Gute Dokumentation
- Sehr gute Ram-Disc wird mitgeliefert

DM 349,-

Metacomco Software

Hochwertige Entwicklungspakete zum günstigen Preis!

Lattice C, der Compiler	348,-
Makro-Assembler	168,-
Pascal-Compiler	248,-
NEU:	
(Beschreibung in ST 11/86)	
Make	168,-
Lisp	498,-
BCPL-Compiler	329,-

Wichtiges Zubehör

Diskettenbox 3.5"/40	39,80
Diskettenbox 3.5"/80	46,80
Weide Erweiterung auf 1 MB (ohne Lötlot)	275,-
Eprommer Atari ST	348,-
Eprom-Karte	98,-
Steckplatzerweiterung	189,-
Pal-Interface (HF Modulator)	298,-
Digitizer (digitale Graphik)	598,-
Disketten 1DD 10 Stück	49,-
Disketten 2DD 10 Stück	59,-
Schaltpläne für alle Atari	29,80
Druckerkabel	38,-
Druckerständer Rauchglas	98,-
Endlospapier 1000 Blatt	29,-
Monitor Dreh-Kipp-Fuß	48,-
Thomson-Farbmonitor 36512	898,-
Thomson-Farbmonitor 36382	1298,-
Orion-Farbmonitor	848,-
Einzelblatteinzug für NL 10	290,-
Farbband SG 10	9,80
Farbband NL 10, Oki	24,80
Farbband Epson, SMM 804	22,80
Farbband Oki 20, Riteman	19,80
Atari Trackball	98,-
CSF-Gehäuse für 260/520 ST	198,-
ROM-Satz für alle ST's	140,-
Div. Kabel u. Stecker a. A.	

Copy Star V1.8

Das Programm, das jeden Kopierschutz ignoriert und somit erlaubt, von Ihrem geschützten Programm eine Sicherheitskopie zu machen. Sie erhalten eine Normalkopie in 34 sec.!!!

Auch die Konvertierung in ein schnelleres Spezialformat und eine Erweiterung der Diskettenkapazität um 50 bzw. 100 KB ist damit möglich.

DM 169,-

Katalog 2.- DM (Schutzgebühr in Briefmarken)

Hiermit bestelle ich per Nachnahme:

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Telefon Nummer

Datum, Unterschrift

Gemkurs

Teil 2

von Th. Weinstein

Hier nun der zweite Teil von "GEM unter C". Ich hoffe, Sie haben den ersten Teil gut verdaut, so daß ich auf das dort angelegte Grundwissen aufbauen kann.

Mit Erscheinen dieses Teils sollte es wohl möglich sein, den gesamten Quellcode – sowohl von FULLPLOT, als auch von BROWSER – über den Verlag zu erhalten.

Bevor es losgeht, noch ein paar Worte in eigener Sache: Die in dieser Artikelserie vorgestellten Programme sind alle bereits von einem erheblichen Umfang. Es ist klar, daß mit der Länge die Fehlermöglichkeiten gewaltig steigen.

Bei „normaler“ Benutzung sollte eigentlich nichts passieren. Sollte Ihnen trotzdem etwas auffallen, wäre ich Ihnen für eine entsprechende Mitteilung an mich oder die Redaktion sehr verbunden.

1. Die Idee

Auf fast jedem Rechner – und das sind einige, – an dem ich bis heute gearbeitet habe, habe ich ein Programm geschrieben, das es ermöglichte, sich die trockene Gestalt einer Funktion $y = f(x)$ als mehr oder minder hübsche Kurve vom Computer zeichnen zu lassen.

Die erste Maschine, auf der ich das tat, war übrigens ein Großrechner der Firma Burroughs. Das Programm wurde über Lochkarten eingelesen und die Kurve kam als Ausdruck, bestehend aus Sternchen und Leerzeichen, aus einem 132 spaltigen Schnelldrucker. Das ist jetzt etwa 8 Jahre her, und ich erzähle Ihnen das, um zu zeigen, was für Fortschritte die „Computerei“ doch inzwischen gemacht hat. Wer hätte es sich damals träumen lassen, daß es einmal Rechner wie den ATARI ST geben würde, die man sich, zu einem erschwinglichen Preis, daheim auf den

Schreibtisch stellen kann.

Mit den gewachsenen Ansprüchen der letzten acht Jahre im Rücken stellte ich mir folgenden Katalog an Fähigkeiten zusammen, die das Programm haben sollte:

- 1.) Es sollte auf jeden Fall möglich sein, die Funktion direkt ins laufende Programm einzugeben. Wenn man bei jeder Änderung alles neu übersetzen muß, wird das ganze schnell langweilig.
- 2.) Es sollte nicht nur die Visualisierung der Funktionsgleichung, sondern auch ihrer Ableitung und (einer) Integralkurve möglich sein.
- 3.) Ich wollte mehrere Funktionen gleichzeitig sehen können, um z. B. Funktion und Ableitung gegenüberstellen oder verschiedene Ausschnitte aus einer Kurve gleichzeitig sehen zu können.
- 4.) Es sollten verschiedene Methoden der Skalierung vorhanden sein.
- 5.) Um die Sache nicht zu sehr zu komplizieren, sollte nur der rein qualitative Verlauf einer Kurve gezeigt werden,

also keine Achsenbeschriftung oder ähnliches.

Es ist vielleicht nicht so offensichtlich, aber der Punkt 1 ist der am schwierigsten zu realisierende am ganzen Programm.

Von Interpretersprachen aus, wie z. B. BASIC, ist es relativ simpel, während des Programmlaufs sich beliebig ändernde arithmetische Ausdrücke einzugeben, da das Programm ja nicht in übersetzter, sondern in einer mehr oder weniger textuellen Form vorliegt. Man kann also dem Interpreter den Text meist irgendwie der neuen Funktion unterschieben und ihm die Arbeit der Auswertung überlassen.

Ganz anders sieht die Angelegenheit in Compilersprachen wie 'C' aus. Wenn das Programm übersetzt ist, liegt es in der Sprache des jeweiligen Prozessors vor und ist eigentlich nicht mehr veränderbar. zur Lösung dieses Problems später noch ein paar Bemerkungen.

Punkt 2 ist relativ einfach, wenn man auf große Genauigkeit keinen Wert legt.

Punkt 3 schreit geradezu nach Fenstern

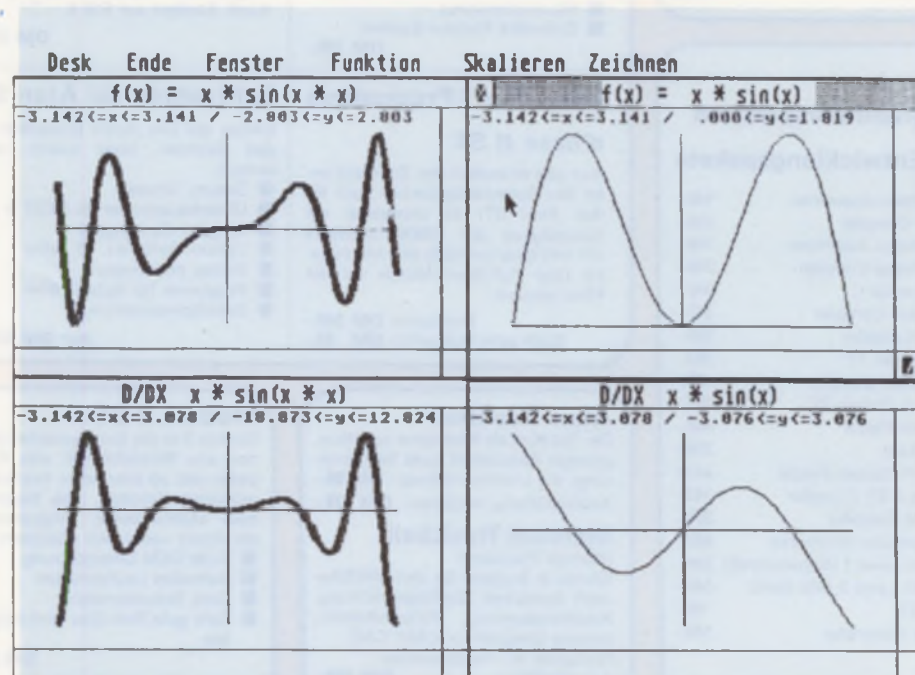


Bild 1: Hardcopy vom Bildschirm

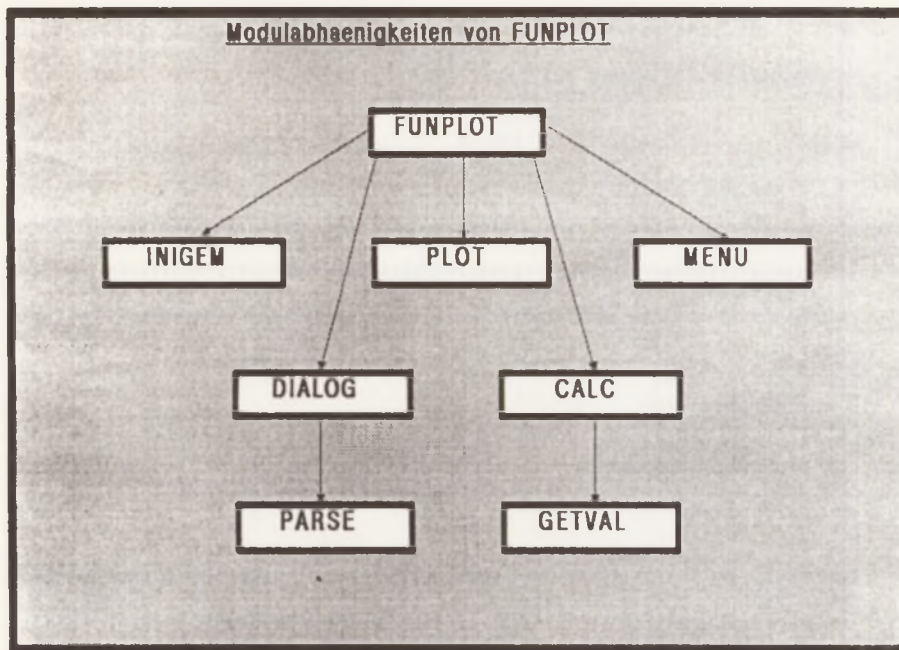


Bild 2: Die Module von FUNPLOT

```

1 : /*
2 : * PARSE.C
3 : *
4 : * Version 1.0 vom 30.08.86
5 : * von Thomas Weinstein
6 : * geschrieben unter MEGAMAX C Entwicklungssystem
7 : *
8 : * Realisiert einen Parser fuer arithmetische Ausdruecke der Form
9 : *
10 : *      y = f(x,a,b,c,d)
11 : *
12 : * wobei a,b,c,d Konstanten sind und x die unabhaengige Veraenderliche
13 : *
14 : * Der Zerteiler arbeitet mit folgender Grammatik:
15 : *
16 : *      ZEILE      ::= AUSDRUCK EOL.
17 : *      AUSDRUCK ::= TERM MEHR_TERME.
18 : *
19 : *      MEHR_TERME ::= + TERM MEHR_TERME ;
20 : *                  - TERM MEHR_TERME ;
21 : *                  EPSILON.
22 : *
23 : *      TERM       ::= SFAKTOR MEHR_FAKTOREN.
24 : *
25 : *      MEHR_FAKTOREN ::= * SFAKTOR MEHR_FAKTOREN ;
26 : *                  / SFAKTOR MEHR_FAKTOREN ;
27 : *                  EPSILON.
28 : *
29 : *      SFAKTOR    ::= + FAKTOR ;
30 : *                  - FAKTOR ;
31 : *                  FAKTOR.
32 : *
33 : *      FAKTOR     ::= BEZEICHNER ;
34 : *                  ZAHL ;
35 : *                  (AUSDRUCK) ;
36 : *                  FUN(AUSDRUCK).
37 : *
38 : * Die folgenden Produktionen werden von 'lexscan' verarbeitet:
39 : *
40 : *      BEZEICHNER ::= 'X' | 'A' | 'B' | 'C' | 'D'.
41 : *
42 : *      ZAHL       ::= GANZZAHL | '.' GANZZAHL | GANZZAHL '.' GANZZAHL.
43 : *
44 : *      GANZZAHL   ::= ZIFFER | ZIFFER GANZZAHL.
45 : *
46 : *      FUN        ::= 'SIN' | 'COS' | 'TAN' | 'ATAN' | 'EXP' |
47 : *                  'LOG' | 'SQRT' | 'INT' | 'ABS' .
48 : */
49 :
50 :

```

Listing 4

und wurde in FUNPLOT auch so verwirklicht. Da einer Applikation nur 4 Fenster zur Verfügung stehen, mußte ich mich auf diese Zahl beschränken. Es ist also möglich, maximal 4 verschiedene Funktionen gleichzeitig zu betrachten.

Auf die restlichen Punkte werde ich bei der Besprechung des Programms näher eingehen.

Was aus den obigen Überlegungen am Ende geworden ist, können Sie in Bild 1 sehen. Ich habe noch ein paar Spielereien eingebaut, so kann man etwa bei der Darstellung zwischen dünnen und dicken Linien wählen.

Die Benutzung wird sich normalerweise so gestalten:

- Man gibt unter Punkt **Funktion** eine neue Funktion ein und wählt das darzustellende X-Intervall.

- Unter **Skalieren** wählt man die gewünschte Skalierungsart. Es stehen zur Verfügung:

Y gleich X:

Der Y Bereich wird dem X-Bereich angepaßt.

Y-Intervall:

Der Benutzer kann ein beliebiges Intervall angeben, in dem die Werte dargestellt werden.

Optimal:

Das System errechnet das optimale Y-Intervall selbst, so daß die ganze Kurve zu sehen ist.

- Unter Punkt **Zeichnen** wählt man, ob die Funktion selbst, ihre **Ableitung** oder ihr **Integral** gezeichnet werden soll. Das Integral wird willkürlich am linken Rand des X-Intervalls zu Null angenommen, so daß man nur einen rein qualitativen Verlauf erhält.

- Unter Punkt **Fenster** kann man jetzt ein Fenster öffnen, in dem die Funktion dargestellt wird. Es ist dann möglich, das Fenster wie üblich zu vergrößern und zu verkleinern oder auf dem Bildschirm zu verschieben. Sind bereits alle Fenster geöffnet, kann man entweder eins schließen und gleich neu öffnen oder die Anzeige der Funktion durch einen **Doppelklick** im gewünschten Fenster erzwingen. Im Titelbalken des Fensters steht immer, was momentan dargestellt wird, und direkt über dem Graphen der Funktion steht der angezeigte X-, bzw. Y-Bereich.

2. Das Programm

Jetzt aber zum Programm. In Bild 2 sehen Sie die Aufteilung des ganzen in einzelne Module. Das Hauptmodul FUNPLOT ist in Listing 1 in voller Länge abgedruckt, da es eigentlich lauter Dinge enthält, die für die GEM Programmierung wichtig sind.

INIGEM ist dasselbe wie in der letzten Folge und im Teil 3 des C Kurses. Es übernimmt, wie üblich, solche Dinge wie Öffnen und Schließen von Workstations etc.

PLOT enthält die Funktionen zum Zeichnen der Kurve. Es soll hier nicht näher betrachtet werden, da es außer ein paar einfachen VDI Aufrufen nichts Aufregendes hergibt.

MENU enthält alle Funktionen zur Interaktion über die Menüleiste. Ich werde später noch detaillierter darauf eingehen.

Das Modul DIALOG managt die Interaktion mit den verschiedenen Dialogboxen, da sie zusammen mit den Menüs das Hauptthema dieser Folge darstellen, werde ich später noch intensiv darauf eingehen.

Von Dialog aus wird der Parser aufgerufen. Er versteckt sich im Modul PARSE und stellt die Mechanismen bereit, die notwendig sind, um solche Monstren wie

$$\sin(x + \cos(\sqrt{\text{abs}(x \star x + 10)}))$$

zu verarbeiten. Leider paßt der Parser nicht zum Thema des Kurses, so daß ich an dieser Stelle nicht weiter darauf eingehen werde. Sollte genügend Interesse im Leserkreis vorhanden sein, könnte zu diesem Thema gelegentlich ein eigener Artikel in der ST Computer erscheinen.

Wer sich selbst einmal an der Thematik versuchen will, findet im berühmten „Drachenbuch“ von Aho, Sethi, Ullmann (Compilers, Principles, Techniques and Tools, Addison Wesley) viele Anregungen.

In Listing 4 habe ich die kontextfreie Grammatik, nach der ich die eingegebenen Funktionen abarbeite, angegeben. Aus ihr können Sie direkt ablesen, welche Ausdrücke das Programm verarbeiten kann. Dieser Teil des Programms läßt sich sehr leicht erweitern; besorgen Sie sich einfach den Quelltext und schauen Sie sich an, wie ich es gemacht habe.

```
1 : /* ***** */
2 : /* Atari ST Funktionenplotter V1.0 (15.09.86) */
3 : /*
4 : /* geschrieben von Thomas Weinstein
5 : /* Koenigsberger Str. 29d
6 : /* 7500 Karlsruhe 1
7 : /* Tel. (0721) 685366
8 : /*
9 : /* MODULE: FUNPLOT.C
10 : /*
11 : /* ***** */
12 :
13 : /* ***** */
14 : /* INCLUDE FILES
15 : /* ***** */
16 :
17 : #include <define.h>
18 : #include <obdefs.h>
19 : #include <gemdefs.h>
20 : #include "funplot.h"
21 : #include "globals.h"
22 :
23 : #ifdef MEGAMAX /* Ist bei mir in define.h vereinbart */
24 : overlay "FUNPLOT"
25 : #endif
26 :
27 : /* ***** */
28 : /* DEFINES
29 : /* ***** */
30 :
31 : #define MIN_WIDTH (15 * gl_wchar)
32 : #define MIN_HEIGHT (5 * gl_hchar)
33 : #define W1_WIND (CLOSER,NAME:SIZE:MOVE)
34 :
35 : /* ***** */
36 :
37 : extern int gl_apid;
38 : extern int handle;
39 : extern int pnys_handle;
40 :
41 : /* ***** */
42 : /* GLOBAL VARIABLES
43 : /* ***** */
44 :
45 : /* ***** */
46 : /* Globale Variable fuer virtuelle Workstation */
47 : /* ***** */
48 :
49 : int gl_hchar;
50 : int gl_wchar;
51 : int gl_wbor;
52 : int gl_hbor; /* system sizes
53 : int gworn,yworn,wworn,hworn; /* Groesst moegliche Workarea
54 :
55 : /* ***** */
56 : /* Globale Variable fuer Event Handling */
57 : /* ***** */
58 :
59 : int msgbuff[8]; /* Ereignispuffer
60 : int mx,my; /* Maus x and y Position.
61 : int butdown; /* Zustand der Mausknopfe
62 : int ret; /* Dummy variable
63 : int quit; /* Wenn True wird Fontedit beendet
64 :
65 : /* ***** */
66 : /* Globale Variable fuer Objektverwaltung */
67 : /* ***** */
68 :
69 : OBJECT *menuaddr; /* Adresse des Menueleistenbaums
70 : OBJECT *infoaddr; /* Adresse des Deskinfo Dialogs
71 : OBJECT *funinaddr; /* Adresse des Funin Dialogs
72 : OBJECT *xnewaddr; /* Adresse des Xinter Dialogs
73 : OBJECT *scaleaddr; /* Adresse des Scale Dialogs
74 :
75 : /* ***** */
76 : /* Globale Variable fuer Fensterverwaltung */
77 : /* ***** */
78 :
79 : int act_window; /* Aktives Fenster
80 : W1_DESC windows[4]; /* Datenstruktur zur Fensterverwaltung
81 : char act_function[80]; /* Ueber Dialogbox eingestellt Funktion
82 :
83 : POINT points[4][MAXVALS]; /* Punkteliste zu jedem Fenster der Einfachheit
84 : /* halber statisch angelegt.
85 :
```

STAD



Für alle, die wissen,
was Grafik ist oder es wissen wollen.
Zeichnen, Malen, Animation, Rotation; flächig
und dreidimensional. 179,- DM

APPLICATION SYSTEMS III HEIDELBERG

Brückenstraße 47, 6900 Heidelberg, Telefon 06221/410134
Telex (051) 933524 geonet g, box: geol: application (in 1. Textzeile angeben)

ST-SOFTWARE



**Verlangen
Sie mehr!**

LOGO auf dem Atari ST



Dieter und Jürgen
Gelß

Logo auf dem Atari ST

1986, 145 S., kart.,
DM 35,-
ISBN 3-7785-1262-5

Dieses Buch be-
weist, daß das Atari-
LOGO weit mehr als
eine Kindersprache

ist. Hier stehen die Antworten auf Fragen, die
im Original-Handbuch offen geblieben sind.

Software- entwicklung auf dem Atari ST



Dieter und Jürgen
Gelß

Software- entwicklung auf dem Atari ST

Programmieren
unter
GEM und TOS

1986, 390 S., kart.,
DM 54,-
ISBN 3-7785-1339-7

Dieses Buch enthält alles, was ein ernsthafter
Programmierer braucht, um gute Software
auf dem Atari ST zu entwickeln. Nach dem
Durcharbeiten dieses Buches werden Sie in
der Lage sein, professionelle Software mit al-
len Feinheiten auf dem Atari ST zu erstellen.

Hajo Lemcke, Volker Dittmar und Michael
Sommer

Programmierlexikon für den Atari ST

1986, ca. 450 S., kart. DM 48,-
ISBN 3-7785-1412-1

Das Lexikon enthält zu jedem Stichwort nicht
nur wie üblich eine Beschreibung, sondern
auch eine Programmieranleitung. Viele
Tabellen und Querverweise erleichtern die
Arbeit. Sie finden alles über GEM, VDI, AES,
Chips, Schnittstellen, BIOS, XBIOS, GEM-
DOS, Systemvariablen und die Line-A Gra-
phikbefehle.

BESTELLCOUPON

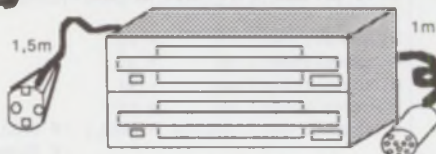
einsetzen an: Dr. Alfred Hüthig Verlag,
Im Weiher 10, 6900 Heidelberg

Titel _____
Name, Vorname _____
Straße, Nr. _____
PLZ, Ort _____
Datum, Unterschrift _____



ST-Floppy-Stationen

- Garantiert kompatibel
- Eingebautes Netzteil
- Formschönes, graues Gehäuse
- Anschlußfertig und komplett
- Leise und zuverlässig



Die **GÜNSTIGE** 3.5"- Einzelstation, 720KB, mit NEC FD1035 (neu) DM 399.-

Die **BESTE** 3.5"- Doppelstation, 2*720KB, mit NEC FD1036A DM 798.-
dto. mit nur 1*720KB, ausbaufähig DM 449.-
Shugart-Bus, gepuffert für 5.25"-Laufwerke + DM 59.-

Die **GROßE** 5.25"-Einzelstation, 720KB, 40/80 Spur DM 598.-

zuzügl. Porto/Verp., tel. Bestellung, Lief. per Nachnahme 6 Mon. Garantie

Dipl. Ing. Gerhard Trumpp Tel. 089/ 806823 von 17 - 22 Uhr
Mitterlängstr. 7, 8039 Puchheim



5300 Bonn 1
Schumannstr. 2
0228/222408

3.5" Floppy - Laufwerke f. ATARI ST Computer
anschlussfertig im Gehäuse, vollkompatibel

1 x 720 kB 399 DM
2 x 720 kB 799 DM

RAM - Erweiterung auf 1 MB (intern) 199 DM
RAM - Erweiterung auf 2.5 MB (extern) 599 DM

PANASONIC - Drucker, ATARI - Computer,
Disketten usw. zu günstigen Preisen.

Versand per Nachnahme oder V - Scheck.

Laufend Sonderangebote !!!

SIE

sollten ja eigentlich Asien und Europa er-
obern. Aber Frank hat Afrika besetzt, Gabi
sitzt in Asien und Sie? - Sie kämpfen in
Nordamerika mit Horst ums Überleben.
Aber was soll's, das ganze Leben ist ein

WAGNIS

„Wagnis“ bestellen bei:

Th. Friederich

Wallstr. 39 • 4030 Ratingen • Tel. 02102/21467
DM 49,- + NN oder gegen Vorkasse

Es bleiben noch die beiden Module **CALC** und **GETVAL**. **CALC** berechnet die eigentlichen Funktionswerte und bedient sich dabei des Moduls **GETVAL**, das eine sogenannte virtuelle Stackmaschine realisiert, die den durch **PARSE** gewonnenen Postfixausdruck abarbeitet.

2.1 Die Fensterverwaltung

Nun in die Details. In **FUNPLOT** finden Sie die Teile wieder, die wir beim letzten Mal schon ausführlich besprochen haben. Die **main()** Funktion, die alles initialisiert und die **multi()** Schleife, in der das Programm dann bis zum Schluß läuft und auf Ereignisse wartet.

Was neu ist, ist die Verwendung von vier Fenstern statt nur einem, wie im **Browser** Programm. Um mehrere Fenster in den Griff zu bekommen, sollte man sich eine geeignete Datenstruktur überlegen, die die Verwaltung möglichst einfach macht. Schauen Sie sich dazu bitte Listing 2 an. Es enthält außer einigen wichtigen Konstantendefinitionen die Definitionen für zwei wichtige Structs, die Sie im ganzen Programm überall wiederfinden werden. Ganz grundlegend zuerst der struct **POINT**. Er steht für einen Punkt in der X-Y-Ebene.

Wichtiger ist aber der Typ **WL_DESC**. In dieser Struktur werden alle Informationen zu einem Fenster zusammengefaßt. An erster Stelle steht die Ihnen schon wohlbekannte Window Handle, die das jeweilige Fenster identifiziert. Dann folgen mit **xw**, **yw**, **ww**, **hw** die Abmessungen des Arbeitsbereiches des Fensters. **points** zeigt entweder auf ein Array von Koordinaten, steht also für die dem Fenster aktuell zugeordnete Funktion, oder hat den Wert Null. Dieser Wert steht für die Information, daß dem Fenster momentan keine Funktion zugeordnet ist. Durch das Aufbewahren der Funktionswerte kann man sich die fortwährende Neuberechnung sparen.

Außerdem enthält **WL_DESC** noch Angaben zum eingestellten Skalierungsmodus und, falls der Modus **BESTFIT** eingestellt ist, den minimalen und maximalen Y-Wert. Im Array **Title** wird die Fenstertitelzeile gehalten.

Da wir vier Fenster verwalten wollen, legen wir uns ein Array aus vier solcher Strukturen an, es trägt den Namen **windows[]**.

Diese Datenstruktur wird am Anfang

```

86 : /*****
87 : /* Globale Variable fuer Plot
88 : /*****
89 :
90 : int    scalemode = BESTFIT; /* Art der Skalierung
91 : int    show_what = FUNCTION; /* Was wird gezeigt (FUNK, ABL, INTEGRAL)
92 :
93 : float xfrom = -3.0, /* Defaultbereiche in X- und Y-Richtung
94 : float yfrom = -3.0,
95 : float xto = 3.0,
96 : float yto = 3.0;
97 :
98 : float ymin, ymax; /* Kleinster resp. groesster Y Wert
99 :
100 : float a,b,c,d;
101 :
102 : char function[41];
103 :
104 : int width = 1; /* Liniendicke
105 :
106 : /*****
107 : /* Open Windows
108 : /*
109 : /* Oeffnet Fenster 'index' (0 - 3)
110 : /*****
111 : open_window(index)
112 : {
113 :     int hndl;
114 :     int x,y,w,h;
115 :
116 :     x = windows[index].xw;
117 :     y = windows[index].yw;
118 :     w = windows[index].ww;
119 :     h = windows[index].hw;
120 :
121 :     if ((hndl = windows[index].wi_hndl =
122 :         wind_create(WI_KIND,xwork,ywork,wwork,hwork)) < 0)
123 :     {
124 :         form_alert(1, "[1][Kein Fenster mehr verfuegbar][ ]");
125 :         return;
126 :     }
127 :
128 :     wind_set(hndl, WF_NAME,act_function,0,0);
129 :
130 :     hide_mouse();
131 :     wind_open(hndl,x,y,w,h);
132 :     wind_get(hndl,WF_WORKXYWH,&x,&y,&w,&h);
133 :
134 :     windows[index].xw = x;
135 :     windows[index].yw = y;
136 :     windows[index].ww = w;
137 :     windows[index].hw = h;
138 :     windows[index].points = NULL; /* NULL bedeutet: Diesem Fenster ist im
139 :                                     /* Moment keine Funktion zugeordnet.
140 :
141 :     clear_area(x,y,w,h); /* Arbeitsbereich loeschen
142 :
143 :     show_mouse();
144 : } /* open_window() */
145 :
146 : /*****
147 : /* find and redraw all clipping rectangles
148 : /*****
149 : do_redraw(wi_h,xc,yc,wc,hc)
150 : int wi_h,xc,yc,wc,hc;
151 : {
152 :     GRECT t1,t2;
153 :
154 :     hide_mouse();
155 :     wind_update(TRUE);
156 :     t2.g_x=xc;
157 :     t2.g_y=yc;
158 :     t2.g_w=wc;
159 :     t2.g_h=hc;
160 :     wind_get(wi_h,WF_FIRSTXYWH,&t1.g_x,&t1.g_y,&t1.g_w,&t1.g_h);
161 :     while (t1.g_w && t1.g_h)
162 :     {
163 :         if (rc_intersect(&t2,&t1))
164 :         {
165 :             set_clip(t1.g_x,t1.g_y,t1.g_w,t1.g_h);
166 :             redraw(wi_h,t1.g_x,t1.g_y,t1.g_w,t1.g_h);
167 :         }
168 :         wind_get(wi_h,WF_NEXTXYWH,&t1.g_x,&t1.g_y,&t1.g_w,&t1.g_h);
169 :     }
170 :     wind_update(FALSE);
171 :     show_mouse();
172 : } /* do_redraw */

```

```

173 :
174 : /*
175 :  * Initialisieren der Fensterdatenstruktur
176 :  */
177 : init_wi_desc()
178 : {
179 :     int i;
180 :
181 :     for (i = 0; i < 4; i++)
182 :         init_window(i);
183 :
184 : }
185 :
186 : /*
187 :  * Initialisiert das Fensterobjekt i
188 :  */
189 : init_window(i)
190 : int i;
191 : {
192 :     windows[i].wi_hndl = NO_WINDOW;
193 :     windows[i].points = NULL;
194 :     windows[i].xw      = xwork + (i % 2) * wwork/2;
195 :     windows[i].yw      = ywork + (i > 1) * hwork/2;
196 :     windows[i].ww      = wwork/2;
197 :     windows[i].hw      = hwork/2;
198 :     windows[i].scalemode = BESTFIT;
199 : }
200 :
201 : /*
202 :  * Holt den Index der zu hndl gehoerigen Datenstruktur.
203 :  * Falls nicht existent wird -1 geliefert.
204 :  */
205 : int get_index(hndl)
206 : int hndl;
207 : {
208 :     int i;
209 :
210 :     for (i = 0; i < 4; i++)
211 :         if (windows[i].wi_hndl == hndl) break;
212 :
213 :     return((i == 4) ? -1 : i);
214 : }
215 :
216 : /*
217 :  * Beendet Programm
218 :  */
219 : ex_app()
220 : {
221 :     close_all_windows();
222 :     v_clswnk(handle);
223 :     appl_exit();
224 : } /* ex_app() */
225 :
226 : /*
227 :  * Schliesst alle offenen Fenster
228 :  */
229 : close_all_windows()
230 : {
231 :     int i;
232 :
233 :     for (i = 0; i < 4; i++)
234 :         if (windows[i].wi_hndl != NO_WINDOW)
235 :         {
236 :             wind_close(windows[i].wi_hndl);
237 :             wind_delete(windows[i].wi_hndl);
238 :             windows[i].wi_hndl = NO_WINDOW;
239 :             windows[i].points = NULL;
240 :         }
241 : }
242 :
243 : /***** FUNKTION: INITIALISIERUNG BIS ZUM ERSTEN MULTI AUFRUF *****/
244 : /*
245 :  *
246 :  */
247 : main()
248 : {
249 :     appl_init();
250 :     phys_handle=graf_handle(&gl_wchar,&gl_hchar,&gl_wbox,&gl_hbox);
251 :     wind_get(0, WF_WORKXYWH, &xwork, &ywork, &wwork, &hwork);
252 :     open_vwork();
253 :
254 :     if (!rsrc_load("funplot.rsc"))
255 :     {
256 :         form_alert(1, "[1][Kann RSC File nicht finden][ABBRUCH]");
257 :         close_vwork();
258 :         appl_exit();
259 :     }

```

auf Defaultwerte initialisiert – Listing 1, Zeile 177, Funktion `init_wi_desc()` – und dann an allen Stellen, an denen das Fenster verändert wird, auf den neuesten Stand gebracht. Die Information wird dann von der Funktion `plot_function()` benutzt, um die Kurve an die richtige Stelle des Bildschirms zu zeichnen.

Die Verwaltung der Fenster, was Vergrößern, Verkleinern, Verschieben oder Redraw betrifft, ist die gleiche wie im Browser Beispiel. Der einzige Unterschied ist der, daß man jetzt beim Auftreten eines Ereignisses (s. `multi()`) zuerst feststellen muß, welches der vier möglichen Fenster der Auslöser ist. Alles andere, was ich Ihnen im Teil 1 über die Rechtecklisten und das Neuzeichnen der Fenster gesagt habe, gilt hier natürlich ebenso.

2.2 Die Ressourcenverwaltung

Das Konzept der Ressourcen stellt ein wichtiges Hilfsmittel in GEM dar. Mein Englischwörterbuch übersetzt Resource mit Mittel oder Hilfsmittel. Und das sind sie auch, nämlich Hilfsmittel, die GEM dem Anwendungsprogrammierer zur Verfügung stellt um ihm die Interaktion mit dem späteren Benutzer des Programms zu ermöglichen. Die bekanntesten Ressourcen sind die Menüleiste, die Dialogboxen und die Alarmboxen.

Wie stellen sich die Ressourcen für den Programmierer dar? In der Dokumentation zu GEM werden sie als Bäume (trees) bezeichnet. In Wirklichkeit sind es jedoch gerichtete Graphen, was aber im Moment nur von untergeordneter Bedeutung ist, daher werde ich sie weiterhin als Bäume bezeichnen. Falls Sie sich nichts unter Bäumen vorstellen können (zumindest im Zusammenhang mit Computern) sollten Sie sich an den Teil 4 meines C Kurses erinnern, in dem ich für das Crossreferenzprogramm ebenfalls einen Baum aufgebaut habe.

Bei GEM besteht ein solcher Baum aus Objekten, die untereinander verzeigert sind. Als Beispiel sehen wir uns die Dialogbox zur Funktionseingabe an (Bild 3). Die Wurzel, also das oberste Objekt des Baumes ist die Dialogbox selbst, das heißt der Rahmen, der um das ganze Geschehen gezogen wird. Von der Dialogbox aus gehen jetzt Verweise auf weitere Objekte, z. B. auf Strings („FUNKTIONSEINGABE“) oder Buttons („Alles in Ordnung“, „Nichts ändern“) oder

editierbare Textfelder wie etwa das Feld, in dem der Benutzer die neue Funktion eingibt. Der Gag an der Sache ist jetzt der: Ein Objekt ist programmintern eine C Struktur (Sie wissen ja, daß GEM in C geschrieben wurde) und kann daher mit den üblichen Methoden für Strukturen bearbeitet werden.

Jedes Objekt enthält Angaben über seine Art (Box, String, Button...) und über die relative Lage zum übergeordneten Objekt. Diese Lage wird einmal durch Koordinaten ausgedrückt, die relativ zur linken oberen Ecke des übergeordneten Objekts angegeben sind, andererseits durch die Verzeigerung der Objekte untereinander. Durch diese Relativbeziehung zwischen den Objekten ist es sehr leicht möglich, Objekte zu verschieben. Man muß nur die Koordinaten des obersten Objektes ändern, die übrigens auch relativ sind, nämlich zur linken oberen Ecke des Bildschirms, und automatisch verschieben sich alle anderen untergeordneten Objekte mit. Je nach Art des Objekts gehen von der Objektdatenstruktur Zeiger auf weitere Strukturen aus.

Bei einem editierbaren Textfeld gibt es z. B. einen Zeiger auf eine sogenannte TEDINFO Struktur in der Angaben über den Text, seine Länge, erlaubte Eingabezeichen etc. stehen. Ist das Objekt ein ICON, gibt es einen Zeiger auf eine ICONBLK Struktur, in der das Bitmuster des Icons und seiner Maske steht.

In der nächsten Folge des GEM Kurses will ich ganz detailliert auf die Beeinflussungsmöglichkeiten eingehen, die man durch Zugriff auf diese internen Strukturen hat.

In dieser Folge werden wir aber die Dienste des Resource Construction Sets (RCS) benutzen, der es uns erlaubt, die Ressourcen interaktiv zu erzeugen und der die ganze Koordinatenrechnung übernimmt.

Der RCS erzeugt eine Resourcedatei, in der die oben geschilderten Bäume und Objekte in einer geräte-unabhängigen Darstellung stehen. Die Aufgabe des Programmierers ist es nun, mit Hilfe der Funktion `rsrc_load()` diese Datei zu laden. Sie finden diese Stelle in Listing 1 ab Zeile 254. `rsrc_load()` reserviert Platz für die Resourcedaten, lädt die Datei und nimmt alle Umrechnungen von Einheiten und Adressen vor, die notwendig sind. Der `rsrc_load()` Aufruf liefert 0 zurück, falls ein Fehler aufgetreten ist.

```

260 :
261 : rsrc_gaddr(R_TREE,MENU,&menuaddr); /* Initialisieren der */
262 : rsrc_gaddr(R_TREE,INFO,&infoaddr); /* Objektadressen */
263 : rsrc_gaddr(R_TREE,FUNIN,&funinaddr);
264 : rsrc_gaddr(R_TREE,XINTER,&xnewaddr);
265 : rsrc_gaddr(R_TREE,SCALING,&scaleaddr);
266 :
267 : /* Dieser kleine Trick sorgt dafür, dass der Cursor bei der */
268 : /* ersten Funktionseingabe ganz links steht. */
269 : get_string(funinaddr,FUNDEF,function);
270 : sprintf(function,"%040");
271 : set_string(funinaddr,FUNDEF,function);
272 :
273 : act_function[0] = '\0';
274 : function[0] = '\0';
275 :
276 : init_wi_desc();
277 :
278 : menu_bar(menuaddr,1); /* Anzeigen der Menuleiste */
279 :
280 : graf_mouse(ARROW,BUTL); /* Maus auf Pfeil umschalten */
281 :
282 : butdown=TRUE;
283 :
284 : auti();
285 :
286 :
287 :
288 : /* ===== */
289 : /* Koordiniert alle Benutzeraktionen */
290 : /* ===== */
291 : multi();
292 : {
293 : int event, no_clicks, clic;
294 : int i, x,y,w,h;
295 : int hndl;
296 :
297 : do
298 : {
299 : event = evnt_auti(MU_MESAG:MU_BUTTON,
300 : 3,1,butdown,
301 : 0,0,0,0,0,
302 : 0,0,0,0,0,
303 : msgbuff,0,0,&mx,&my,&ret,&ret,&ret,&no_clicks);
304 :
305 : wind_update(TRUE);
306 :
307 : if (event & MU_MESAG)
308 : switch (msgbuff[0])
309 : {
310 :
311 : case MN_SELECTED:
312 : hndl_menu(msgbuff[3],msgbuff[4]);
313 : menu_tnormal(menuaddr,msgbuff[3],1);
314 : break;
315 :
316 : case WM_REDRAW:
317 : do_redraw(msgbuff[3],msgbuff[4],
318 : msgbuff[5],msgbuff[6],msgbuff[7]);
319 : break;
320 :
321 : case WM_NEWTOP:
322 : if ((i = get_index(msgbuff[3])) != -1)
323 : {
324 : wind_set(msgbuff[3],WF_TOP,0,0,0,0);
325 : act_window = 1;
326 : windows[i].points = NULL;
327 : plot_function(i);
328 : }
329 : break;
330 :
331 : case WM_TOPPED:
332 : if ((i = get_index(msgbuff[3])) != -1)
333 : {
334 : wind_set(msgbuff[3],WF_TOP,0,0,0,0);
335 : act_window = 1;
336 : }
337 : break;
338 :
339 : case WM_SIZED:
340 : case WM_MOVED:
341 : if ((i = get_index(msgbuff[3])) != -1)
342 : {
343 : hndl = windows[i].wi_hndl;
344 :
345 : /* Ist Veränderung zulaessig ? */
346 : if (msgbuff[6]<MIN_WIDTH) msgbuff[6] = MIN_WIDTH;

```

**BNT**

COMPUTERFACHHANDEL

Der ATARI-Spezialist liefert:

A-MAGIC TURBO DIZER	498,- DM
16. Bit-SICHERHEITS-EPROMMER	598,- DM
10-Bit-Soundsampler	398,- DM
NEC Multisync Farbmonitor	2298,- DM
(am ST von Farbe auf Monochrom umschaltbar)	
Thomson Farbmonitor 31481	698,- DM
(0,46 mm Pixel, 560 Punkte, Scart, RGB, FBas)	
Flight Simulator II	198,- DM
Mercenary Compendium	98,- DM
Super Cycle	98,- DM
Tass Times in Towntones	98,- DM
Two on Two Basketball	98,- DM
Omicron Basic	229,- DM
The Pawn	89,- DM
ST-Teacher (Vokabelprogramm)	69,- DM
Haushaltsbuch GEM	99,- DM
Mailboxprogramm	298,- DM

Über 500 Artikel für ST vorrätig!!! Fordern Sie unsere Preisliste an!!!

BNT - Computerfachhandel GmbH
 Marktstraße 48 · 7000 Stuttgart 50
 Mailbox 07 11/558392
 Datex P 45400091120

Telefon 07 11/55 83 83
 Service 07 11/55 83 91
 Telex 05 1933 521 dmbox g.
 ref: box: dmz: bnt

multicomp

5222 Morsbach-Wallerh

Telefon: 02294-7308**NEC Multisync 2098, -**Kabel für NEC Multisync an ST 79,-
für alle drei Auflösungen schaltbar**Thomson RGB + PAL 889, -**

Scartkabel für Thomson an ST 49,-

Disketten

3.5 Sentinel MF1DD 10er Pack 49,-

3.5 Sentinel MF2DD 10er Pack 59,-

**Händleranfragen
erwünscht!****Ittermann****Computergestützte
Steuerungs-Systeme**Telefon
02 29 831 80 15Ball Stangen - Im Stollen Winkel 1
5222 Morsbach-Wallerh**LDW BASIC COMPILER.****DER BESTSELLER AUS DEN USA.****BRANDNEUE VERSION AB DEZEMBER LIEFERBAR.****VERWÖHNEN SIE IHREN ATARI ST MIT****FIRST-CLASS AUSSTATTUNG UND TURBO SPEED.****VOLL KOMPATIBEL UND EINFACHES HANDLING.****FÜR PROFIS UND FÜR EINSTEIGER.****NUR DM 159,-.****BESTELLEN SIE NOCH HEUTE IHREN COMPILER.****SIE WERDEN ES NICHT BEREUEN.****IN DEUTSCHLAND NUR BEI****MEDIALAND GMBH · POSTFACH 11 80 · 4284 HEIDEN****TELEFON 028 67/ 80 81 · TELEX 813 723 · FAX 028 67/ 17 21**

*Wir liefern gegen Nachnahme zuzüglich Versandkosten; bei Vorkasse kostenfreie Zusendung.
 Bestellungen werden in der Reihenfolge des Eingangs ausgeliefert. Händleranfragen erwünscht.*

SPITZENSOFTWARE FÜR ATARI ST

MEGAFILE

198, –

Relative Dateiverwaltung mit folgenden Eigenschaften:

- läuft voll mit GEM und Maus, aber auch über die Tastatur bedienbar
- fast unbegrenzte Kapazität, 64 kByte pro Datensatz, 4000 Mega Byte pro Datei!
- beliebig viele Datenfelder pro Datensatz
- einfache externe Verknüpfung von Dateien
- Aufbau einer Tabellenkalkulation möglich
- JEDES Feld kann als Schlüsselfeld definiert werden
- Datum-, Zeit- und Rechenfelder
- Suchen und Sortieren nach beliebig vielen Kriterien
- eingebauter Maskeneditor, freies Erstellen von Bildschirmmasken
- beliebig viele Masken pro Datei
- grafikfähig, eigener Graphikeditor eingebaut
- Listen- und Formulargenerator, Listenlayout auf dem Bildschirm erstellen und dann ausdrucken
- voller Zeichensatz verfügbar!
- Schnittstelle zu 1st Word, Serienbriefschreibung usw.
- Datenimport und -export, beliebige Daten übernehmen
- deutsches Produkt
- deutsches Handbuch

MEGABASE

498, –

Relationales Datenbanksystem mit folgenden Eigenschaften:

- läuft voll mit GEM und Maus, aber auch über die Tastatur bedienbar
- fast unbegrenzte Kapazität, 64 kByte pro Datensatz, 4000 Mega Byte pro Datei!
- beliebig viele Datenfelder pro Datensatz
- einfache externe u. interne Verknüpfung von Dateien
- Aufbau einer Tabellenkalkulation möglich
- JEDES Feld kann als Schlüsselfeld definiert werden
- Datum-, Zeit- und Rechenfelder (Bereich + - 1e308)
- Suchen und Sortieren nach beliebig vielen Kriterien
- eingebauter Maskeneditor, freies Erstellen von Bildschirmmasken
- beliebig viele Masken pro Datei
- grafikfähig, eigener Graphikeditor eingebaut
- Listen- und Formulargenerator, Listenlayout auf dem Bildschirm erstellen und dann ausdrucken
- eigene Druckeranpassung
- voller Zeichensatz verfügbar!
- Schnittstelle zu 1st Word, Serienbriefschreibung usw.
- Datenimport und -export, beliebige Daten übernehmen
- Passwortschutz möglich
- deutsches Produkt
- deutsches Handbuch
- läuft in SW und Farbe (mittlere Auflösung)
- voll programmierbar
- Ausgabe von Business Graphik
- Behandlung von Bit-mapped Graphik als Datenfeld

EDITOR DISK

148, –

- Endlich eigene Zeichensätze gestalten, arbeitet mit JEDER Textverarbeitung, bzw. mit JEDEM anderen Programm.

VT 100 TERMINAL EMULATOR 198, –

- Das Terminal-Programm unter GEM

ADRESS PERFECT II

98, –

- Relative Adressverwaltung unter GEM mit Schnittstelle zu 1st Word, Serienbriefschreibung usw.

SIDE-CLICK

148, –

- Terminalplanung
- Terminüberwachung
- Kalender, automat. Terminerinnerung
- Eingebaute Uhr, Taschenrechner und - und - und

FAST TOS

98, –

- Floppy-Beschleunigungsprogramm, bis zu 100 % schneller

DRUCKER DISK

98, –

- Universelle Druckeranpassung

XTRON

79, –

- mit neuer Dimension in Graphik und Sound. Ein großartiges Spiel.

Alle Preise unverbindlich empfohlene Verkaufspreise. Änderungen vorbehalten.

Nähere Informationen erhalten Sie bei:

- Ihrem ATARI-Händler,
- bei Karstadt oder
- direkt bei uns



Jakobstraße 8 a · 6096 Raunheim · ☎ (0 61 42) 4 31 42

GENERALVERTRETUNG
SCHWEIZ:

SAMA Electronics
Bahnhofstraße 7
CH-5400 Baden

VERTRETUNG IN
ÖSTERREICH:

Ueberreuter Media Handels- u.
Verlagsges. mbH · 1091 Wien
Alserstr. 24 · Tel. 02 22/ 48 15 38-0

New AKTIENPAKET

**DAS PROFESSIONELLE AKTIENPROGRAMM
FÜR DIE ATARI ST-SERIE UNTER GEM.**

- ★ Leichte Bedienung da Programm u. Handbuch in Deutsch
- ★ Verwaltung von Aktien und Optionsscheinen
- ★ Editieren in verschiedenen Währungen
- ★ Mehrere Kurse pro Tag
- ★ Erstellungen von Charts
(über Monate, Jahr + Monate, oder Jahr)
- ★ Kauf- u. Verkauf von Aktien- u. Optionsscheinen
- ★ Gewinn- u. Verlustrechnung
(auch von noch nicht verkauften Aktien möglich)
- ★ Update-Service

DAMIT SIE SCHNELL GEWINN MACHEN KÖNNEN

nur 398, – DM
(incl. Versandspesen)

Versand in ganz Europa per Nachnahme über

K.-H. Troyer A-4432 Ernsthofen

Hauptstr. 41 · Tel. 0043-7435-8472

Händleranfragen erwünscht.

F.+H. Soft- und Hardware für
Commodore Rechner
Tel. (02 09) 77 78 86

3 1/2" ST
Floppy-Disk für ATARI 520/260
1,4 MB – Doppelstation, anschlussfertig, mit Netzteil

798, –

Verwendung hochwertiger Industrie-NEC 3,5"-Laufwerke, 2 x 80 Track, eigens für ATARI modifiziert, d. h. voll SF3xx kompatibel (Mediachange/Diskettenwechselerkennung)

Fordern Sie noch heute unsere Preisliste an!

Flesch & Hörnemann GbR

3,5" Disk 10 Stück 32, – DM

Cäcilienhof 3
4650 Gelsenkirchen

Händleranfragen
erwünscht!

```

347 :             if(msgbuff[7]<MIN_HEIGHT) msgbuff[7] = MIN_HEIGHT;
348 :
349 :             /* Setze neue Fenstergrösse/position */
350 :             wind_set(hndl,WF_CURRXYWH,msgbuff[4],msgbuff[5],
351 :                     msgbuff[6],msgbuff[7]);
352 :
353 :             /* Groesse des neuen Arbeitsbereichs feststellen */
354 :             wind_get(hndl,WF_WORK:XYWH,&x,&y,&w,&h);
355 :
356 :             windows[i].xw = x;
357 :             windows[i].yw = y;
358 :             windows[i].ww = w;
359 :             windows[i].hw = h;
360 :         }
361 :         break;
362 :
363 :     case WM_CLOSED:
364 :         if ((i = get_index(msgbuff[3])) != -1)
365 :         {
366 :             wind_close(msgbuff[3]);
367 :             wind_delete(msgbuff[3]);
368 :             windows[i].wi_hndl = NO_WINDOW;
369 :         }
370 :         break;
371 :
372 :     } /* switch (msgbuff[0]) */
373 :
374 :     wind_update(FALSE);
375 :
376 :     if (event & MU_BUTTON)
377 :     if (no_clicks == 2)
378 :     {
379 :         if (hndl = wind_find(mx,my))
380 :         {
381 :             i = get_index(hndl);
382 :             windows[i].points = NULL;
383 :             clear_area(windows[i].xw,
384 :                       windows[i].yw,
385 :                       windows[i].ww,
386 :                       windows[i].hw);
387 :             plot_function(i);
388 :         }
389 :     }
390 :     else
391 :     if (no_clicks > 2) /* Kleiner Scherz am Rande */
392 :         message("Nur nicht so stürmisch !");
393 :
394 : } while( !quit );
395 :
396 : ex_app();
397 : } /* multi */
398 :
399 : /*
400 : * Zeichnet sichtbaren Arbeitsbereich von Fenster mit hndl neu.
401 : */
402 : redraw(hndl,x,y,w,h)
403 : int x,y,w,h;
404 : {
405 :     int i;
406 :
407 :     if ((i = get_index(hndl)) != -1)
408 :     {
409 :         clear_area(x,y,w,h);
410 :         plot_function(i);
411 :     }
412 : }
413 :
414 : /*
415 : * Löscht rechteckigen Bildschirmbereich
416 : */
417 : clear_area(x,y,w,h)
418 : int x,y,w,h;
419 : {
420 :     int pxy[4];
421 :
422 :     pxy[0] = x;
423 :     pxy[1] = y;
424 :     pxy[2] = x + w - 1;
425 :     pxy[3] = y + h - 1;
426 :
427 :     hide_mouse();
428 :     vsf_color(handle,0);
429 :     set_clip(x,y,w,h);
430 :     v_bar(handle,pxy);
431 :     show_mouse();
432 : }
433 : } /* clear_area */

```

Wenn `rsrc_load()` erfolgreich zurückkehrt, ist die Resourcedatei fest im Programm verankert und kann benutzt werden. Der nächste Schritt ist, sich die Adressen der Objektbäume zu besorgen. Dies übernimmt die Funktion `rsrc_gaddr()`.

Es ist übrigens ein grober Fehler und überdies schlechter Programmierstil, den Datentyp der Objektadressen als `long` anzugeben. Der korrekte Typ ist `OBJECT *` und normalerweise in `obdefs.h` vereinbart. Durch die Vereinbarung eines `long`-Werts gibt man viele Beeinflussungsmöglichkeiten auf.

Als Beispiel schauen wir uns das Holen der Adresse zum Funktionseingabediagramm an. Zuerst wurde in Zeile 71 von `FUNPLOT` folgende Vereinbarung getroffen:

OBJECT *funinaddr;

Damit hat man eine Variable vereinbart, die einen Zeiger auf ein Object vom Typ `OBJECT` speichern kann. Hinter `OBJECT` versteckt sich natürlich genau die Datenstruktur, die ich weiter oben schon einige Male angesprochen habe.

Jetzt können wir dieser Variablen in Zeile 263 die Adresse des Dialogbaumes zuweisen. Dies ist natürlich genau die Adresse des obersten Objektes in der Dialogbox, nämlich des umrahmenden Rechtecks:

```
rsrc_gaddr(R_TREE,
FUNIN,&funinaddr);
```

`R_TREE` ist eine Konstante, die wiederum in `obdefs.h` vereinbart ist und der Funktion sagt, daß sie die Adresse eines Baumes liefern soll. Die nächste Konstante `FUNIN` wurde vom RCS in der Datei `funplot.h` angelegt und ist der Index in das Array aller Baumadressen.

Klar dürfte sein, daß wir die Adresse der Variablen `funinaddr` übergeben müssen. Sie erinnern sich sicher an die Grundregel: Wenn eine Variable in einer Funktion geändert werden soll, muß man ihre Adresse als Parameter übergeben.

Nachdem wir die Resource geladen und uns die Adressen der einzelnen Bäume geholt haben, müssen wir jetzt nur noch wissen, wie man den Dialog selbst programmiert.

Wir werden uns wieder die Funktionsangabe als Beispiel ansehen. Schauen Sie sich dazu zuerst einmal in Listing 3 die Zeilen 49–89 an. Die Funktion, die den

Dialog managt, heißt `funin_dialog()`.

Zuerst wird eine Funktion `hndl_dialog()` aufgerufen, in der ich alles, was zum eigentlichen Dialog gehört, verborgen habe – Näheres gleich. Diese Funktion liefert als Ergebnis zurück, welcher der Exit-Buttons betätigt wurde (OK oder CANCEL). Die Exit-Buttons stellen die einzige Möglichkeit dar, einen Dialog wieder zu verlassen. Solange kein Exit-Button angeklickt wurde, kann der Benutzer beliebig in der Dialogbox herumändern und editieren.

Einer der Exit-Buttons kann als Default deklariert werden (natürlich alles im RCS) und wird dann beim Drücken der Return-Taste ausgelöst. Einen Default Exit-Button erkennt man übrigens daran, daß er einen breiteren Rand hat.

Im `funin_dialog()` müssen nun die beiden möglichen Exit-Buttons abgehandelt werden. Wenn der Benutzer den „Alles in Ordnung“ Button angeklickt hat, müssen die geänderten Werte aus der Objektdatenstruktur herausgeholt und dem Programm bekannt gemacht werden. Hat er andererseits den „Nichts ändern“ Knopf betätigt, müssen die eventuell geänderten Werte wieder in den alten Zustand versetzt werden. Aus Platzmangel werde ich nur den Fall, daß eine geänderte Funktionseingabezeile geholt werden muß, näher behandeln, alle anderen Fälle laufen entsprechend ab.

In `funin_dialog()` wird in Zeile 69 folgender Aufruf gemacht:

```
get_string(funinaddr,
FUNDEF,function);
```

`Funinaddr` ist, wie Sie ja schon wissen, die Adresse des Objektbaumes, der den Funktionseingabedialog darstellt. `FUNDEF` ist der Index des Objektes, das für das editierbare Textfeld mit der Funktionszeile steht. `Function` ist ein Rückgabeparameter, in dem Funktionsstring übergeben wird.

In den Zeilen 93–108 können Sie sehen, wie `get_string()` realisiert wurde. Da die Eingabezeile ein editierbares Textfeld ist, zeigt das Feld `ob_spec` in der Objektdatenstruktur der Eingabezeile auf eine schon oben erwähnte `TED-INFO` Struktur, die ihrerseits im Feld `te_ptext` die neue Funktionszeile als String enthält. Man muß sich also zweistufig an die gewünschte Information herantasten.

```
text_desc = (TEDINFO ★)
funinaddr[item].ob_spec;
```

```
434 :
435 : /*
436 :  * Eigentliche Zeichenfunktion. Veranlasst alles um Kurve im Fenster
437 :  * darzustellen.
438 :  */
439 : plot_function(index)
440 : int index;
441 : {
442 :     int i,x,y,w,h,s;
443 :     char what = "";
444 :     POINT *p;
445 :
446 :     if (!function || !index) return;
447 :
448 :     x = windows[index].xw;
449 :     y = windows[index].yw;
450 :     w = windows[index].ww;
451 :     h = windows[index].hw;
452 :     s = windows[index].scalemode;
453 :
454 :     if (windows[index].points == NULL) /* Fenster hat keine Funktion zugeord. */
455 :     {
456 :         windows[index].points = points[index];
457 :
458 :         if (!calc_vals(index)) return; /* Berechnen der Werte */
459 :
460 :         s = windows[index].scalemode = scalemode;
461 :
462 :         /* Was soll gezeichnet werden ? */
463 :         if (show_what == DERIVATE)
464 :         {
465 :             what = "D/DX ";
466 :             calc_der(index); /* Berechne Ableitung */
467 :         }
468 :         else
469 :         if (show_what == INTEGRAL)
470 :         {
471 :             what = "INT von ";
472 :             calc_int(index); /*
473 :                               * Berechne Integral (rein qualitativ).
474 :                               * Linke Intervallgrenze wird zu 0 an-
475 :                               * genommen.
476 :                               */
477 :         }
478 :         else
479 :             what = "f(x) = ";
480 :
481 :         p = windows[index].points;
482 :
483 :         ymin = ymax = p[0].y;
484 :
485 :         /* ymin, ymax nur bei Bestfit Methode berechnen */
486 :         if (s == BESTFIT)
487 :             for (i = 0; i < MAXVALS; i++)
488 :             {
489 :                 if ((p[i].y - ymin) < 0.0) ymin = p[i].y;
490 :                 else
491 :                     if ((ymax - p[i].y) < 0.0) ymax = p[i].y;
492 :             }
493 :
494 :         windows[index].ymin = ymin;
495 :         windows[index].ymax = ymax;
496 :
497 :         sprintf(windows[index].title,"%s %s ",what,function);
498 :         wind_set(windows[index].wi_hndl, WF_NAME,windows[index].title,0,0);
499 :     }
500 :     else
501 :     {
502 :         ymin = windows[index].ymin;
503 :         ymax = windows[index].ymax;
504 :     }
505 :
506 :     hide_mouse();
507 :     plot(MAXVALS,windows[index].points,x,y,w,h,s); /* s. PLOT.C */
508 :     show_mouse();
509 :
510 :     /*
511 :      * Berechnet Ableitung (nicht sonderlich genau).
512 :      * Methode:
513 :      * f'(x) ~ ( f(x+dx) - f(x) ) / dx
514 :      */
515 :     calc_der(index);
516 : }
```

```

521 : int index;
522 : {
523 :     int i;
524 :     POINT *p = windows[index].points;
525 :
526 :     for (i = 0; i < MAXVALS-1; i++)
527 :         p[i+1].y = (p[i+1].y - p[i].y) / (p[i+1].x - p[i].x);
528 :
529 :     p[MAXVALS-1].y = p[MAXVALS-2].y;
530 :     p[MAXVALS-1].x = p[MAXVALS-2].x;
531 : }
532 :
533 : /*
534 : * Berechnet Integral nach Rechteckverfahren. Wert an linker Intervallgrenze
535 : * wird willkürlich zu 0 angenommen. Damit rein qualitativer Verlauf.
536 : */
537 : calc_int(index)
538 : int index;
539 : {
540 :     int i;
541 :     POINT *p = windows[index].points;
542 :
543 :     p[0].y = 0; /* Anfangswert */
544 :
545 :     for (i = 1; i < MAXVALS; i++)
546 :         p[i].y = p[i-1].y + (p[i].y * (p[i+1].x - p[i].x));
547 :
548 :     p[MAXVALS-1].y = p[MAXVALS-2].y;
549 :     p[MAXVALS-1].x = p[MAXVALS-2].x;
550 : }
551 :
552 : /*
553 : * Gibt mit Hilfe von form_alert Nachricht an Benutzer
554 : */
555 : message(m)
556 : char *m;
557 : {
558 :     char show[MAXVALS];
559 :
560 :     sprintf(show, "[1][%s][ OK ]", m);
561 :     form_alert(1, show);
562 : }
563 :
564 : /* ENDE von FUNPLOT.C */
565 :

```

Listing 1

`text__desc` zeigt nun auf die TEDINFO Struktur der Eingabezeile.

```
text = text__desc - te__ptext;
```

Damit zeigt `text` auf den gesuchten String, der mit `strcpy()` in den Rückgabeparameter befördert wird.

Beim Zurückschreiben eines alten Wertes passiert im Prinzip das Gleiche, bloß rückwärts. Sie können sich selbst anschauen wie in den Zeilen 110–123.

Nun noch ein kurzer Blick auf die Funktion `hdl_dialog()`. In ihr ist das ganze notwendige Drumherum des eigentlichen Dialogs versteckt. Sie können die Funktion für eigene Anwendungen ungeändert übernehmen. Nur wenn Sie ganz spezielle Dinge tun wollen, kann es notwendig sein, etwas zu ändern.

Die Dialogboxen sind normalerweise ganz in die linke obere Ecke des Bildschirms verschoben. Da man den Dialog aber eigentlich immer in der Mitte haben will, muß man die Funktion `form_center()` bemühen, die einem die Koordinaten entsprechend umrechnet. Achten Sie wieder darauf, die Adressen der Variablen zu übergeben.

Als Nächstes folgt die Funktion `form_dial()`. Sie wird während des ganzen Prozesses viermal aufgerufen und tut ganz verschiedene Dinge, je nachdem, welchen Wert der erste Parameter hat. Beim Aufruf mit `FMD_START` wird der zum Darstellen des Dialogs nötige Platz „gemerkt“. Allerdings wird der Platz nicht gerettet, wie man aus manchen Büchern entnehmen kann.

Beim zweiten Aufruf mit `FMD_GROW` wird ein immer größer werdendes Rechteck gezeichnet, also ein rein optisch-ästhetischer Effekt.

Jetzt ist alles bereit, den Dialog tatsächlich zu zeichnen. Das übernimmt die Funktion `objc_draw()`. Es folgt `form_do()`. Hier erfolgt jetzt der eigentliche Dialog. Die Funktion erhält als ersten Parameter die Adresse des Dialogbaums und als zweiten den Index des ersten editierbaren Textfeldes. Es ist wichtig, daß es wirklich das erste ist, sonst gibt's CHAOS. Gibt es keine editierbaren Textfelder im Dialog, wird hier eine Null übergeben.

`Form_do()` liefert die Exit Condition zurück, und die Aufräumarbeiten macht jetzt wieder `form_dial()`. Zuerst wird mit `FMD_SHRINK` ein schrumpfen-

FUNKTIONSEINGABE

$f(x,a,b,c,d) =$

$x \cdot \sin(4 \cdot x) / (x - 4)$

a: 1.0000_

b: 1.0000_

c: 1.0000_

d: 1.0000_

Alles in Ordnung

Nichts ändern

Bild 3: Dialogbox zur Funktionseingabe

des Rechteck gemalt und dann mit **FMD_FINISH** die Restaurierung des Bildschirms eingeleitet. Und hier liegt der Hase im Pfeffer: Entgegen verschiedener Spekulationen wird von **form_dial()** der Bildschirm nicht neu gezeichnet. Alles, was **form_do()** tut, ist, eine **Redraw**-Nachricht an den Desktopmanager und die Applikation zu schicken. Wenn Ihr Programm nun **Redraw**-Nachrichten ignoriert, weil Sie vielleicht gar keine Fenster offen haben, hat der Bildschirm nachher an Stelle der Dialogbox ein Loch. In solchen Fällen müssen Sie sich also explizit um die Wiederherstellung des Bildschirms kümmern.

Ein wirksamer Trick ist es, unter der Dialogbox ein Fenster aufzumachen oder mit einem Blocktransfer das gefährdete Gebiet zu retten und nachher wieder zurückzuschreiben. Sie können in manchen Fällen auch einfach explizit das zerstörte Gebiet neu zeichnen, falls es nicht zu lange dauert und Sie in der jeweiligen Situation überhaupt noch wissen, was dort war. Falls Sie die letztere Methode wählen, sollten Sie das neu zu zeichnende Gebiet etwa 3 Punkt größer wählen als die Dialogbox war, da sonst ein Rand stehen bleibt.

2.3 Die Menüleiste

Bei der Menüleiste kann ich mich sehr kurz fassen. Zu diesem Thema hat Dirk Owerfeldt in der Oktoberausgabe der ST Computer schon alles gesagt, was es zu sagen gibt. Kritik kann man nur daran üben, daß er die Adressen seiner Objektbäume als long vereinbart (s. o.), andererseits stört es in seinem Programm nicht sonderlich, da die Adressen – außer zum Zeichnen der Boxen – sowieso nicht weiter verwendet werden.

In **FUNPLOT** können Sie sehen, daß man bei größeren Programmen aus Gründen der Übersichtlichkeit am besten das ganze Menühandling in ein separates Modul packt und in der **multi()** Schleife nach Erhalt der **MN_SELECTED** Nachricht nur noch eine entsprechende Funktion aufruft. Ansonsten werden fast alle Möglichkeiten, die die Menüleiste bietet, verwendet, so daß Sie sich die Einzelheiten im Modul **MENU** noch einmal ansehen können. Leider ist hier nicht genug Platz, um das Modul abzdrukken, so daß ich Sie nochmals

```
1 : /*
2 : * GLOBALS.H
3 : *
4 : */
5 :
6 : #define YEQUALX MEQUAL
7 : #define YINTERVALL MINTER
8 : #define BESTFIT MFIT
9 :
10 : #define FUNCTION MFUNC
11 : #define DERIVATE MDERIV
12 : #define INTEGRAL MINT
13 :
14 : #define NO_WINDOW -1
15 : #define MAXVALS 100
16 :
17 : /*****
18 : * TYPEN
19 : *****/
20 :
21 : typedef struct point {
22 :     float x,y;
23 : } POINT, PARRAY[];
24 :
25 : typedef struct window_descriptor {
26 :     int wi_hndl; /* Window Handle */
27 :     int xw,yw,ww,hw; /* Groesse des Arbeitsbereichs */
28 :     POINT *points; /* Wertetabelle der Funktion */
29 :     int scalemode; /* Art der Skalierung */
30 :     float ymin,ymax; /* kleinster, groesster YWert */
31 :     char title[40]; /* Titel des Fensters */
32 : } WI_DESC;
33 :
34 :
35 : /* Ende von GLOBALS.H */
36 : g
```

Listing 2

```
1 :
2 :
3 :     Ausschnitt aus DIALOG.C
4 :
5 :
6 : /*
7 : * Managt den gesamten Dialog mit einer Dialogbox, einschliesslich Zeichnen
8 : * des Dialogs und wiederherstellen des Bildschirms am Schluss.
9 : *
10 : * EINGABE:
11 : * addr ist die Adresse eines Dialogbaums
12 : * edit_item ist der Index des ersten editierbaren Textfeldes im Baum und
13 : * 0 falls keines vorhanden.
14 : *
15 : * AUSGABE:
16 : * exit_cond des Dialogs, d.h Index des Exit Buttons
17 : */
18 : int hndl_dialog(addr,edit_item)
19 : OBJECT *addr;
20 : int edit_item;
21 : {
22 :     int ex_cond;
23 :     int x,y,w,h;
24 :
25 :     x = addr->ob_x;
26 :     y = addr->ob_y;
27 :     w = addr->ob_width;
28 :     h = addr->ob_height;
29 :
30 :     form_center(addr,&x,&y,&w,&h);
31 :
32 :     form_dial(FMD_START,318,198,4,4,x,y,w,h);
33 :     form_dial(FMD_GROW,318,198,4,4,x,y,w,h);
34 :
35 :     objc_draw(addr,0,MAX_DEPTH,x,y,w,h);
36 :
37 :     ex_cond = form_do(addr,edit_item);
38 :
39 :     form_dial(FMD_SHRINK,318,198,4,4,x,y,w,h);
40 :     form_dial(FMD_FINISH,318,198,4,4,x,y,w,h);
41 :
42 :     return(ex_cond);
43 :
44 : } /* hndl_dialog */
45 :
46 :
```

BESTSELLER



Das erste Buch zum ATARI ST ist für viele das wichtigste. Denn der richtige Einstieg garantiert später die volle Nutzung dieses Superrechners. ATARI ST für Einsteiger ist eine leichtverständliche Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung Ihres ST: Von der Tastatur und der Maus hin zum Desktop bis zum ersten BASIC-Befehl und schließlich zu ganzen Programmen. Die Autoren zeigen Ihnen den Weg zum Erfolg mit Ihrem neuen Rechner.

ATARI ST für Einsteiger
262 Seiten, DM 29,—



Peeks & Pokes – zwei Worte, die oft wie ein „Sesam-öffne-dich“ wirken. Einbinden von Maschinensprache in BASIC, Joystickabfrage: Dieses Buch zeigt Ihnen das Wie. Bei der Gelegenheit lernen Sie auch gleich eine ganze Menge über die Internas Ihres ST: Betriebssystem, Pointer, Interpreter, Stacks... Dieses Buch ist also nicht nur eine praktische Hilfe in vielen Situationen, sondern auch der erste Schritt in Richtung Maschinensprache.

PEEKS & POKES zum ATARI ST
201 Seiten, DM 29,—



Sie können BASIC? Sie wollen C lernen? Hier ist der schnellste Weg dazu: Von BASIC zu C auf dem ATARI ST. Ausgehend von einfachen BASIC-Programmen wird der entsprechende C-Code entwickelt. Bis hin zu den weiterführenden Sprachelementen wird dabei alles so erklärt, daß Umsteigen ganz leicht fällt. Sogar ein Extra-Anhang mit den typischen Fehlern von BASIC-Umsteigern findet sich. Aber wir sind sicher, daß Sie diese Hilfe nicht allzulange in Anspruch nehmen müssen.

Von BASIC zu C
336 Seiten, DM 39,—



Das Informationspaket zum ATARI ST. Geschnürt vom bewährten INTERN-Team Gerits, Englisch, Brückmann. Ein paar Stichworte aus dem Inhalt: Der 68000-Prozessor, der I/O-Controller MFP 68901, der Soundchip YM-2149, alles über die Schnittstellen des ST und XBIOS, kommentiertes BIOS-Listing, wichtige Systemadressen, MIDI-Interface, Grafikaufbau – dieser kleine Ausschnitt reicht sicher, um klar zu machen: Das ist Pflichtlektüre für ST-Profis.

ATARI ST Intern
Hardcover, 506 Seiten, DM 69,—



Endlich eine umfassende Analyse zu Floppy und Harddisk des ATARI ST. Ein Buch, das sogar die Profis noch erstaunen wird – aber trotzdem auch für den Einsteiger geeignet ist. Dafür sorgen viele ausführliche Beispiele. Controllerbeschreibung, Programmierung unter TOS, BIOS und XBIOS, Boot-Sektor, Programmformate auf Diskette und Festplatte, RAM-Disk – in diesem Buch findet sich alles, was dazugehört.

ATARI ST Floppy und Harddisk
Hardcover, 522 Seiten, DM 59,—



Randvoll mit guten Ideen: Das ist unser Tips und Tricks zum ATARI ST. Sie suchen einen Druckerspooleser? In diesem Buch finden Sie ihn. Sie brauchen eine Farb-Hardcopy-Routine? Bitteschön. Eine RAM-Disk anlegen? Nichts leichter als das. Viele neue Routinen, die problemlos in eigene Programme eingebunden werden können, warten nur darauf, daß Sie sie ausprobieren.

ATARI ST Tips & Tricks
Hardcover, 352 Seiten
DM 49,—

**NEU:
ST-INFO**

Mehr über unser großes Angebot aktueller Bücher und Programme zum

ATARI ST enthält unser neues ST-INFO, das wir Ihnen gerne zusenden.

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (02 11) 31 00 10

BESTELL-COUPON
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

☐ per Nachnahme ☐ zzgl. DM 5,— Versandkosten ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
Name _____ Straße _____ Ort _____ ST 17

auf den Verlag verweisen muß, der den gesamten (ziemlich ausführlich kommentierten) Quelltext auf der Monatsdiskette vorliegen hat.

In der nächsten Folge will ich Ihnen zeigen, wie man sich eigene Objekte kreieren und verwalten kann.

Und nun viel Spaß (engl. ~ FUN) beim plotten von Funktionen.

DM Computer GmbH Hard- & Software

Durlacherstr. 39 Tel. 0 72 31-139 39
7530 Pforzheim Telex 783 248

Leistungsfähige Software-Pakete

1. Lohn u. Gehalt 390,-
 2. Privatliquidation für Ärzte 490,-
 3. Finanzbuchhaltung 590,-
- Händleranfragen erwünscht

ST - SOFTWARE

Version [V] 1.2 595,- DM
Megamax
DAS ENTWICKLUNGSSYSTEM

B-TREE

aus der Megatools Serie. Eine ISAM-Library zum Megamax C-Entwicklungssystem. 198,- DM

AUTO SAVE!

Ein nützliches Accessory, das sich für Sie um BACKUP's kümmert. 20,- DM (Bitte formatierte Diskette, Rückumschlag und Schein oder Scheck!)

MEGA LEX

Der einzigartige Megamax Library Exchange-Service. Die erste Diskette für 30,- DM. (Gratis für Beteiligte).

MM-TREE

aus der Megatools Serie. Die erweiterte MM-TREE Toolbox mit Sortier- und Merge-funktionen für RSC-Files. Dokumentiert automatisch.

MY SHELL

by Oliver Joppich. Eine kleine GEM-Schell für Megamax, wenn Speicherplatz knapp ist. Gratis für registrierte User.

GIGA JOE

aus der Megatools Serie. Die Mathe-Library für das Megamax C-Entwicklungssystem. Beschleunigter Umgang mit floating-points. 48,- DM

Brückenstr. 47, 6900 Heidelberg, Tel. 0 62 21 / 41 01 34

```

47 :
48 :
49 : /*
50 : * Dialog zum Einlesen einer neuen Funktion
51 : */
52 : funin_dialog()
53 : {
54 :     int    ex_cond;
55 :
56 :     ex_cond = hndl_dialog(funinaddr,FUNDEF);
57 :
58 :     if (ex_cond == FDEFOK) /* OK Button wurde betätigt. Neue Werte holen */
59 :     {
60 :         funinaddr[FDEFOK].ob_state &= ~SELECTED;
61 :         get_float(funinaddr,APARAM,&a);
62 :         identifiers[0] = a;
63 :         get_float(funinaddr,BPARAM,&b);
64 :         identifiers[1] = b;
65 :         get_float(funinaddr,CPARAM,&c);
66 :         identifiers[2] = c;
67 :         get_float(funinaddr,DPARAM,&d);
68 :         identifiers[3] = d;
69 :         get_string(funinaddr,FUNDEF,function);
70 :
71 :         /* Hier folgt der Aufruf an den PARSER */
72 :         if (parse(function))
73 :         {
74 :             form_alert(1,["[1]Die Funktion ist syntaktisch nicht korrekt[ OK ]"]);
75 :             *function = '\0';
76 :         }
77 :
78 :     }
79 :     else /* CANCEL Button wurde betätigt. Alte Werte beibehalten */
80 :     {
81 :         funinaddr[FDEFKAN].ob_state &= ~SELECTED;
82 :         set_float(funinaddr,APARAM,a);
83 :         set_float(funinaddr,BPARAM,b);
84 :         set_float(funinaddr,CPARAM,c);
85 :         set_float(funinaddr,DPARAM,d);
86 :         set_string(funinaddr,FUNDEF,function);
87 :         windows[act_window].points = NULL;
88 :     }
89 : }
90 :
91 :
92 :
93 : /*
94 : * Liefert in string die Adresse des Textstrings im Dialog addr mit Index
95 : * item. ACHTUNG ! Die Funktion behandelt nur editierbare Textfelder
96 : */
97 : get_string(addr,item,string)
98 : OBJECT    *addr;
99 : int       item;
100 : char      *string;
101 : {
102 :     TEDINFO    *text_desc;
103 :     char        *text;
104 :
105 :     text_desc = (TEDINFO *) addr[item].ob_spec;
106 :     text = text_desc->te_p_text;
107 :     strcpy(string,text);
108 : }
109 :
110 : /*
111 : * Gegenstück zu get_string. Setzt die Adresse des Textes, des editierbaren
112 : * Textfeldes item im Dialog addr auf string.
113 : */
114 : set_string(addr,item,string)
115 : OBJECT    *addr;
116 : int       item;
117 : char      *string;
118 : {
119 :     TEDINFO    *text_desc;
120 :
121 :     text_desc = (TEDINFO *) addr[item].ob_spec;
122 :     strcpy(text_desc->te_p_text,string);
123 : }
124 :
125 :
126 :
127 :

```

Listing 3

XLISP

Künstliche Intelligenz zum Nulltarif

Probleme aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz wurden bisher stets in LISP programmiert. Einen Überblick über mögliche Anwendungsprobleme lieferten wir in der November-Ausgabe dieser Zeitschrift. Für den ST-Programmierer steht nun eine LISP-Version in der „Public-Domain Software“ (Disk Nr. 7) zur Verfügung.

Woher kommt XLISP?

XLISP von David Michael Betz ist wohl die älteste Public-Domain-Version von LISP. Der Interpreter ist in C geschrieben. Da der Source Code mitgeliefert wird, läuft dieser Interpreter auf allen bekannten Computern, für die ein C-Compiler lieferbar ist. Koordinator des Projektes ist der Autor selbst, der als „Senior Editor“ der angesehenen amerikanischen Zeitschrift BYTE die Entwicklung der verschiedenen Versionen in der Hand behalten möchte. Der Source Code fehlt zwar auf der PD-Diskette der ST-Computer-Redaktion, ist jedoch direkt beim Autor zu beziehen; die Adresse findet sich in der PD-Dokumentation. Ich habe außerdem zehn Dollar für die Deckung der Versandkosten beigefügt.).

XLISP steht für eXperimental LISP. Entsprechend vielzählig sind die verfügbaren Versionen. Auf der PD-Disk Nr. 7 finden sich die Versionen 1.4 und 1.5. Auf meine Anfrage nach dem Source Code wurde mir jedoch gleich die Version 1.7 zugeschickt. Die Versionen 1.4 und 1.5 unterscheiden sich durch die Einbindung von Gleitkomma-Routinen in die Version 1.5 sowie die Änderung der Routinen für die objektorientierte Programmierung. Ab Version 1.5 unterscheidet der Interpreter Groß- und Kleinschreibung nicht mehr.

In der Version 1.5 steckt außerdem noch ein ohne Source Code nicht näher lokalisierbarer Fehler: Beim Laden des Prolog Interpreters „Prolog.LSP“. Die Version 1.7 ist nun fast fehlerfrei. Allerdings gelingt es in dieser Version nicht, Objekte und Klassen zu definieren, da die newvector-Routine, die neuen Speicherplatz für die Objectvektoren bereit stellt, nicht richtig arbeitet. Dieser Fehler ist von mir inzwischen behoben worden: XLISP steht damit als Version 1.71 zur Verfügung. Wir beschreiben diese Version, in der wir bisher keinen Fehler entdeckt haben.

Eigenschaften

Die Dokumentation besteht aus einem 43-seitigen File auf der Diskette. Jede Version enthält leichte Änderungen. Der Autor möchte die Versionen im Laufe der Zeit immer mehr dem Common Lisp Standard anzugleichen. Aus dem Umfang der Dokumentation geht schon hervor, daß David Betz sie eher als „Quick Reference“, als schnelle Informationsquelle verstanden wissen möchte. Für Anfänger empfiehlt sich daher unbedingt die Benutzung eines Lehrbuches. Wegen der inzwischen erreichten starken Kompatibilität zu Common Lisp ist das Lehrbuch von Winston und Horn [2] hervor-

gend geeignet, falls man vor der Sprachbarriere (das Buch ist in Englisch geschrieben) nicht zurückschreckt. Unter der deutschen Literatur ist für Anfänger am ehesten das Werk von Hamann [1] für Anfänger zu empfehlen. Nur für die objektorientierte Programmierung sollte man neuere Literatur hinzuziehen, da XLISP hier gegenüber [Hamann] deutlich abweicht und dem Konzept von Smalltalk nähergerückt ist. Aber dieses Kapitel muß man als Anfänger ja nicht sofort in Angriff nehmen.

Zum Starten des Programms sollte man sich unbedingt ein Menü schreiben oder ein User Shell verwenden. Ich habe das MENU+ Programm aus dem Lattice C Compiler zusammen mit einer 500 kByte RAM-Disk aus der PD installiert. Alle Programme können dann durch Anklicken aus dem MENU+ Menü aufgerufen und editiert werden. Man muß lediglich das File „MENU.INF“ entsprechend Abb. 1 mit Hilfe des Editors abändern. Ein Editor ist übrigens dringend erforderlich, weil das Erstellen und Abspeichern von Funktionen direkt im Interpreter Mode von XLISP zumindest mühsam ist. Und durch die Verwendung der RAM-Disk erhält man fast schon TURBO-Komfort. Das Programm MENU+ ist sowohl im Pascal Compiler von Metacomco enthalten als auch einzeln erhältlich. Wenn es noch nicht geschehen ist, sollte XLISP als TTP-Programm vereinbart werden.

Dann nämlich werden alle in der Parameter Box angegebenen Programme beim Start automatisch geladen (.LSP wird automatisch hinzugefügt!). In Abb. 1 werden stets die Programme PP.LSP und TRACE.LSP geladen. Diese Programme sind beim Austesten von LISP-Programmen sehr hilfreich und befinden sich auf der PD-Disk Nr. 7. "PP.LSP" bringt ein pretty print (also ein gut gegliedertes Listing) einer Funktion auf den Bildschirm oder ein sonstiges Ausgabegerät. "TRACE.LSP" ermöglicht es, den Aufruf von Funktionen zu verfolgen. Soll etwa die Funktion TEST ausgedruckt werden, so geschieht das mit (PP TEST). Das Einschalten des TRACE-Modus für diese Funktion erfolgt dagegen durch (TRACE TEST). Vergißt man das Hochkomma, so wird nicht die Funktion, sondern der evaluierte Wert der Funktion in die TRACE-Liste aufgenommen. Mit (UNTRACE TEST) wird die Funktion aus der TRACE-Liste wieder herausgenommen. Man sollte sich übrigens wirklich die Mühe machen, die Beispielprogramme genau zu studieren. Man kann von ihnen viel über die Besonderheiten, etwa die Verwendung optionaler Parameter, lernen. So kann beispielsweise die PP-Funktion das Listing auch auf einem Drucker oder File ausgeben. Es muß dann zunächst ein File eröffnet werden, und zwar auf ähnliche Weise wie in C mit (SETQ DRUCKER (OPENO "1st:")), wenn der Drucker zur Ausgabe eröffnet werden soll. Anschließend kann PP veranlaßt werden, den Ausdruck auf den Drucker zu leiten, indem DRUCKER als optionaler Parameter angegeben wird (z. B.: (PP TEST DRUCKER)). (CLOSE DRUCKER) schließt den File wieder. Auf die gleiche Weise können auch Files auf Diskette zum Lesen und Schreiben geöffnet werden.

Tabelle 1 faßt die in XLISP verfügbaren Funktionen zusammen. Darin sind die Funktionen, die in COMMON LISP nicht verfügbar sind, fett gedruckt. Bei diesen Funktionen handelt es sich meist um solche, die leicht in C zu programmieren sind und den iterativen Programmierstil unterstützen. Die Freunde puren LISPs werden hierüber die Nase rümpfen, aber manchmal können diese Funktionen ganz praktisch sein. Systemfunktionen, die in XLISP anders implementiert sind als in COMMON LISP oder

```

*****
# Standard C MENU+ info file
#
# Copyright (c) 1986 Metacomco plc
#
*****
# Tools menu item definitions
# Form: <item name> = <command line definition>
#

TOOLS

EDIT      = {command_dir}\ED.TTP {path}\{file}.ltype| {editor_opts}
LISP      = {command_dir}\XLISP.TTP {compiler_opts} {path}\{file}.ltype

#
# File menu item definitions
#
# Form: <item name> = <file pattern>
#

FILE

Choose    = "."
Choose LSP = ".LSP"

#
# Option menu item definitions
#
# Form: <option name> = <initial value>
#

OPTIONS

CURRENT_DIR = C:
PATH        = C:
COMMAND_DIR = C:
EDITOR_OPTS =
COMPILER_OPTS = PP TRACE

```

Abb. 1: Das File MENU +

Tabelle 2: COMMON LISP Funktionen, die nicht in XLISP Version 1.7 aufgeführt sind.

(adjoin), (array-dimension), (ash), (atan), (defstruct), (first), (format), (gcd), (intersection), (isqrt), (logtest), (mapcan), (merge), (pairlis), (proclaim), (psetq), (remove-duplicates), (remove-if), (remove-if-not), (rest), (round), (second), (set-difference), (sort), (special), (step), (symbol-function), (trace), (union), (unless), (when), (y-or-n-p).

Tabelle 3: Datentypen in Xlisp

Integer, Float, Strings, Objekte, Felder, Symbole, Filepointer, Unterprogramme (eingebaute) und E/A-Ströme.

Tabelle 1: LISP Funktionen in XLISP 1.7

Funktionen, die von COMMON LISP abweichen, sind *kursiv* gedruckt. Solche, die in XLISP, aber nicht in COMMON LISP vorkommen, sind **fett** gedruckt.

Evaluationsfunktionen:

(eval), (apply), (funcall), (quote), (function), (**backquote**), (lambda).

Symbolfunktionen:

(set), (setq), (setf), (defun), (defmacro), (gensym), (**intern**), (**make-symbol**), (symbol-name), (**symbol-value**), (**symbol-plist**), (hash).

Property Listen Funktionen:

(get), (**putprop**), (remprop).

Array Funktionen:

(aref), (make-array).

Listenfunktionen:

(car), (cdr), (caddr), (caddr), (caddr), (cons), (list), (append), (reverse), (last), (member), (assoc), (*remove*), (length), (**nth**), (**nthcdr**), (**mapc**), (mapcar), (**mapl**), (**maplist**), (subst), (sublis).

Destruktive Listenfunktionen:

(rplaca), (rplacd), (nconc), (delete).

Prädikatsfunktionen:

(atom), (**symbolp**), (numberp), (null), (not), (listp), (**consp**), (*boundp*), (minusp), (zerop), (**plusp**), (evenp), (**oddp**), (**eq**), (eql), (equal).

Kontrollstrukturen:

(cond), (and), (or), (if), (**case**), (let), (let*), (**catch**), (**throw**).

Schleifenstrukturen:

(do), (do*), (dolist), (dotimes).

Programmeigenschaften:

(prog), (**prog***), (go), (**return**), (prog1), (prog2), (progn).

Debugging und Fehlerbehandlung:

(**error**), (**cerror**), (break), (**clean-up**) (**top-level**), (continue), (errset), (**backtrace**), (evalhook).

Arithmetische Funktionen:

(truncate), (float), (+), (—), (*), (/), (1+), (1—), (rem), (min), (max), (abs), (**random**), (sin), (cos), (**tan**), (expt), (**exp**), (sqrt).

Bitweise logische Funktionen:

(**logand**), (**logior**), (**logxor**), (**lognot**).

Relationsprädikate:

(<), (<=), (=), (/=), (>=), (>).

String Funktionen:

(**char**), (**string**), (**strcat**), (**substr**).

Ein/Ausgabe Funktionen:

(read), (print), (prin1), (princ), (terpri), (**flatsize**), (**flatc**).

File E/A Funktionen:

(**openi**), (**openo**), (**close**), (**read-char**), (**peek-char**), (**write-char**), (**read-line**).

Systemfunktionen:

(*load*), (**transcript**), (*gc*), (*expand*), (*alloc*), (*mem*), (**type-of**), (**peek**), (**poke**), (**address-of**), (*exit*).

dort nicht benötigt werden, sind hell gedruckt. Die Unterschiede sind zu meist von untergeordneter Bedeutung.

Tabelle 2 zeigt die Funktionen, die zwar unter COMMON LISP, nicht aber unter XLISP verfügbar sind. Einige dieser Funktionen sind aber bereits auf der PD-Disk Nr. 7 als Lisp-Programme vorhanden (z. B. "TRACE.LSP").

Tabelle 3 faßt die in XLISP 1.7 vorhandenen Datenstrukturen zusammen. Wie man sieht, muß XLISP 1.7 den Vergleich mit teureren LISP Versionen nicht scheuen. Allerdings sind einige der Datenstrukturen in Version 1.7 brandneu hinzugekommen. Ein Beispiel ist der Datentyp Array. Eigentlich erübrigt sich wohl so etwas wie ein Benchmark-Test (einem geschenkten Barsch...), aber um eine Idee von der Leistungsfähigkeit von XLISP zu bekommen, habe ich ein rekursives Quicksort-Programm geschrieben, das ich in Bezug zu den entsprechenden Zeiten der BASIC- (iteratives Quicksort), Logo- (eingebauter Sort Befehl) und C-Version, gesetzt habe (Tabelle 4). Dabei ergab sich für 100 Elemente ein Stack Overflow Error für die rekursive Quicksort Routine in XLISP. Das muß mit einem Bug in der Stack Verwaltung zusammenhängen, denn einen 1 MByte Rechner sollte ein 100 Element-Quicksort-Programm nicht aus dem Sattel werfen. Für diese Vermutung spricht auch eine String-Fehlermeldung, falls man den zur Verfügung stehenden Speicherplatz mittels **expand** zu stark erweitert. Ich habe deshalb das in der PD-Disk Nr. 7 befindliche Sortierprogramm durch direktes Einfügen ebenfalls benutzt. Da es weniger verschwenderisch mit dem Stack umgeht, läuft die Sortier-routine (allerdings in schneckenhaftem Tempo).

Nun ja, LISP ist eben keine Compilersprache für gewöhnliche Arithmetik.

Ein großer Vorteil von XLISP ist aber die Möglichkeit, objektorientiert zu programmieren. Man kann sich dabei in einer SMALLTALK-ähnlichen Syntax versuchen. Da dieses Kapitel auch in keinem der genannten LISP-Lehrbücher in ähnlicher Weise behandelt wird, möchte ich kurz die Grundlagen unter Verwendung der XLISP-Syntax erörtern.

Objektorientierte Programmierung in XLISP

In normalen Programmiersprachen wirkt eine aktive Prozedur oder Funktion auf die passiven Daten ein. Anders in objektorientierten Sprachen. Hier ist das Objekt (Daten) zentrales Element. Will man, daß eine bestimmte Operation durchgeführt wird, übermittelt man dem Objekt eine Mitteilung, worauf die gewünschte Operation mit einer geeigneten Methode ausgeführt wird. Bei der Definition der Datenstrukturen (Objekte) wird eine strenge Hierarchie beachtet. Abb. 2 zeigt diese Hierarchie. Die Klasse enthält alle nötigen Informationen, um die Instanzen (engl.: Instance) zu

benutzen und zu konstruieren. Die Instanzen einer Klasse sind dann die Datenstrukturen (Objekte), die die Daten (z. B. Zahlen) enthalten, mit denen wir arbeiten wollen. Jede Instanz gehört zu einer Klasse. Jede Klasse besitzt mehrere Instanzen. Jede Klasse erbt alle Eigenschaften der übergeordneten Superklasse. Jede Instanz einer Klasse natürlich auch. Um ein anschauliches Beispiel zu geben, habe ich das Programm **Differentiate** aus [2] in objektorientierte Schreibweise umgesetzt (Listing 1). Die ersten drei Funktionen dienen lediglich der besseren Lesbarkeit. Da die Funktionsterme in LISP-Notation eingegeben werden müssen (selbstverständlich gibt es Programme, die von der uns gewohnten Infix-Notation in die LISP-Notation (Präfix) umwandeln, aber immer sachte...),

ist der car der Liste immer der Operator. Arg1 und Arg2 sind das erste und zweite Argument der Funktionsliste und stellen somit die zu verknüpfenden Funktionsterme dar. Als nächstes wird dann die Klasse **Regeln** erzeugt. Diese erbt alle Eigenschaften der obersten aller Klasse mit dem Namen **Object**. Dann wird die Instanz **Ableitungsregel** als Instanz der Klasse **Regeln** erzeugt. Diese Instanz ist nun in der Lage unsere Nachrichten und Methoden zu speichern, während die Klasse **Regeln** lediglich eine Schablone für die Instanz darstellt. Nun werden die Nachrichten für die Instanz **Ableitungsregel** der Klasse **Regeln** definiert. Es handelt sich bei den Nachrichten lediglich um die Operatoren, welche die verschiedenen Methoden auslösen. Das ist wie im richtigen Le-

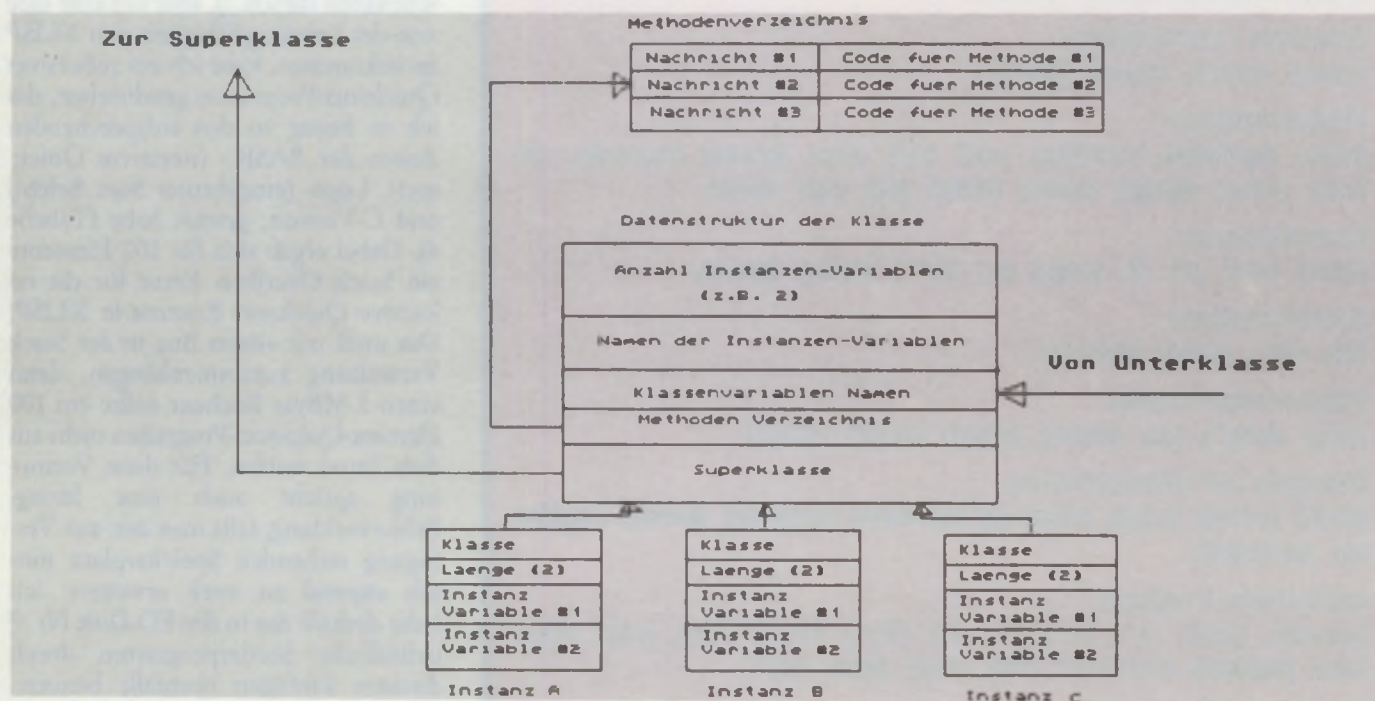


Abb. 2: Hierarchie von Objekten (nach [3])

Tabelle 4: Rechenzeiten der Quicksort Routine (in Sekunden):

Anzahl Elemente	BASIC	C	LOGO	XLISP Einfügen	XLISP Quicksort
50	—	—	—	8	5
100	6	0,03	3	20	—

```

:Listing 1.
;Objektorientierte Ableitung von Funktionen.
;Die Funktionen müssen in LISP Notation eingegeben werden.
;Beispiel f(x)=3x^2 als (* 3 (potenz x 2))
;Der aufruf für die Ableitung dieser Funktion lautet dann:
;(ableitung '(* 3 (potenz x 2)) 'x)

(defun operator (list) (car list))

(defun arg1 (list) (cadr list))

(defun arg2 (list) (caddr list))

;Definiere die Klasse "Regeln".

(setq regeln (class :new '()))

;Erzeuge eine neue Instanz der Klasse "Regeln".

(setq ableitregel (regeln :new))

;Definiere die Nachrichten für die Operatoren und lege sie
;in der Property-Liste "opmessages" ab.

(putprop 'opmessages ':+ '+)
(putprop 'opmessages ':- '-)
(putprop 'opmessages '* '*)
(putprop 'opmessages '/ '/')
(putprop 'opmessages ':potenz 'potenz)

;Das eigentliche LISP Programm zur Ableitung einer Funktion f.
;f ist die Funktion, x ist die Ableitungsvariable

(defun ableitung (f x)
  (cond ((atom f) (cond ((equal f x) 1)
                        (t 0)))
        (t (ableitregel (get 'opmessages (operator f)) f x))))

;und nun die einzelnen Regeln:

;Summenregel
(regeln :answer :+ '(f x)
  '(((+ (ableitung (arg1 f) x) (ableitung (arg2 f) x))))))

;Differenzregel
(regeln :answer :- '(f x)
  '((- (ableitung (arg1 f) x) (ableitung (arg2 f) x))))

;Produktregel
(regeln :answer :* '(f x)
  '(((+ (* (arg1 f) (ableitung (arg2 f) x))
        (* (arg2 f) (ableitung (arg1 f) x))))))

;Quotientenregel
(regeln :answer :/ '(f x)
  '(((/ (- (* (ableitung (arg1 f) x) (arg2 f))
          (* (arg1 f) (ableitung (arg2 f) x)))
        (* (arg2 f) (arg2 f)))))

;Potenzregel
(regeln :answer :potenz '(f x)
  '((( (* (arg2 f) (* (potenz (arg1 f) (- (arg2 f) 1))
                    (ableitung (arg1 f) x))))))

```

ben: durch + verknüpfte Terme werden mit Hilfe der Summenregel abgeleitet etc. Die Nachrichten sind in einer sogenannten Property-Liste abgelegt, deren Suchschlüssel der Operator und deren Wert die zugehörige Nachricht ist.

Aus dieser Property-Liste (**opmessages**) wird dann die Operatornachricht zusammen mit der Funktion f und der Ableitungsvariablen x an die Instanz **Ableitungsregel** der Klasse **Regeln** übergeben, um im Hauptprogramm die Ableitung vorzunehmen. Es sieht zwar aus, als ob die Ableitungsfunktion nicht rekursiv wäre, aber in den einzelnen Methoden kommt natürlich wieder die Ableitung vor, sodaß die Lösung auch rekursiv abläuft. Als letztes werden die einzelnen Methoden für die verschiedenen Nachrichten an das Objekt **Regeln** definiert.

Starthilfe für XLISP-Anfänger

Um LISP-Anfängern den Einstieg zu erleichtern, hier die ersten Hinweise wie XLISP zu starten ist und was der LISP-Interpreter eigentlich macht. Die ersten Schritte in XLISP unternimmt man am besten im direkten Interpretmodus. XLISP ist als Interpretersprache den meisten BASIC Anwendern von der Arbeitsweise vertraut. Man gibt einen Befehl ein und erhält die Schreibweise ist etwas ungewohnt, denn jeder LISP-Befehl ist in runde Klammern einzuschließen. Um das System zu starten, klicken wir "XLISP.TTP" an. In der Dialogbox geben wir "PP" und "TRACE" an. XLISP startet nun und zeigt die Copyright-Mitteilung. Dann lädt das Programm "PP.LSP" und "TRACE.LSP". Mit diesen beiden Funktionen haben wir die oben erwähnten Utilities stets griffbereit. Danach zeigt der Interpreter mit ">" an, daß er bereit ist, LISP Funktionen zu evaluieren (d. h. den Wert der Variablen X auszugeben). Tippt man (X) ein, antwortet der Interpreter mit der Fehlermeldung "Unbound Variable". Logisch: Der Interpreter versucht den Wert der Variablen X zu bestimmen und erkennt, daß diese noch nicht an einen Wert gebunden wurde. Weist man der Variablen mit (SETQ X 3) den Wert 3 zu, dann ergibt dieselbe

Eingabe (X) die Antwort 3. Wegen der Eigenschaft, nach der Eingabe sofort den Wert der Funktion oder der Variablen zu ermitteln, zählt XLISP zu den EVALLISP-Interpretern. Die Evaluierung kann auch unterbunden werden mit der Funktion QUOTE, abgekürzt '. Die Anweisung ('X) gibt die Antwort X, weil durch ' die Evaluierung unterbunden wurde. Da wir schon bei den Variablen sind: LISP kennt als Datenstrukturen eigentlich nur „Atome“ (nicht weiter zerlegbare Datenstrukturen) und „Listen“ (von ihnen hat LISP seinen Namen: LIST Processing). Man kann sich Atome in Lisp als wortähnliche und Listen als satzähnliche Gebilde vorstellen. Atome und Listen werden gemeinsam symbolische Ausdrücke (engl.: symbolic Expressions: SEXPR) genannt. Das obige kleine Beispiel zeigt schon die Fähigkeit von LISP, mit Symbolen umzugehen. Schauen wir uns zunächst einige Lisp-Atome an: Alle Zahlen sind Lisp-Atome (numerische Atome). Bei der Bearbeitung dieser Atome wählt Lisp die Präfix Notation, d. h. die zu bearbeitenden numerischen Atome (Zahlen) werden zusammen mit einem vorgezogenen Operatorsymbol (einem symbolischen Atom) in einer Liste zusammengefaßt. Zum Beispiel ergibt die Eingabe (+ 2 6) das Ergebnis 8 auf dem Bildschirm. Die einzelnen zu bearbeitenden Symbole (das symbolische Atom und die beiden numerischen Atome) wurden hierzu in runden Klammern geschrieben und damit zu einer Liste zusammengefaßt. Und was ergibt (+ 2 X)? Falls Sie das erste Beispiel eingetippt haben, natürlich 5. Klar?

Richtig, das symbolische Atom (kurz: Symbol) X wurde mit setq an das numerische Atom 3 gebunden. Eine Liste besteht also aus einer linken sich öffnenden Klammer gefolgt von 0 oder mehr Atomen oder Listen, gefolgt von einer rechten sich schließenden Klammer. Die Liste 6+ (* 2 3) (/ 1 2)) ist also nichts anderes als die Präfix-Schreibweise des einfachen algebraischen Terms $((2 * 3) + (1/2))$, welcher den Wert 6.5 besitzt. Die Hierarchie der verschiedenen Datentypen in LISP zeigt Abb. 2. Dieses Diagramm gilt für XLISP erst von der Version 1.5 an, da bis dahin die Gleitkommazahlen fehlen. Aber für numerische Rechnungen allein ist ein LISP-Interpreter ohnehin zu schade. Das er-

ledigen die altbekannten PASCAL- oder C-Compiler schneller und (da XLISP in C geschrieben wurde) mit gleicher Genauigkeit (siehe obigen "Benchmark"-Test).

Schwerpunkt von LISP ist, wie der Name sagt, die Listenverarbeitung. Deshalb schauen wir uns in dieser kurzen Einführung wenigstens noch die wichtigsten Funktionen zur Listenverarbeitung an. Diese sind CAR und CDR (sprich kaar und kjuudr). Die Bezeichnung beider Funktionen ist rein historisch und hat keinen symbolischen Wert mehr. Man übersetzt die Funktionen wohl am besten mit ERSTES und REST. CAR liefert nämlich das erste Objekt (Atom oder Liste) einer Liste, während CDR eine Liste zurückgibt, in der alle Objekte der Ausgangsliste enthalten sind, bis auf das erste. Nehmen wir folgendes Beispiel: Wir wollen CAR und CDR der Liste (A B C) erhalten. Dazu geben wir ein (CAR '(A B C)) und erhalten A. Nach (CDR '(A B C)) erfolgt die Ausgabe (B C).

Beachten Sie das Hochkomma vor (A B C). Seine Bedeutung wird klarer, wenn man zunächst das Atom LISTE an die Liste (A B C) bindet: (SETQ LI-

STE '(A B C)). (CAR LISTE) (ohne Hochkomma) liefert jetzt den gleichen Wert (nämlich A), weil LISP zunächst den Wert von LISTE evaluiert, (A B C) erhält und davon den CAR ermittelt. In (CAR (A B C)) würde LISP auch versuchen, den Wert von (A B C) zu evaluieren. Mangels Bindung würde LISP jetzt allerdings einen Fehler melden. Das Hochkomma stoppt also die Evaluierung und übernimmt den nachfolgenden Ausdruck unevaluiert. (CAR 'LISTE) würde ebenfalls zu einem Fehler führen, weil LISTE unevaluiert ein Atom und keine Liste ist. Diese essentiellen LISP-Befehle sind in XLISP identisch mit der in [2] gegebenen Nomenklatur. Abb. 3 zeigt nochmal den Evaluierungsprozeß in der Übersicht.

Natürlich reicht hier der Platz für eine ausführliche Einführung in LISP mit Hilfe des XLISP-Systems nicht aus. Ich hoffe jedoch, daß der ungeübte Benutzer in die Lage versetzt wurde, XLISP zu starten und anhand eines der aufgeführten Lehrbücher tiefer in diese großartige Symbolmanipulationssprache einzudringen. Es lohnt sich in jedem Fall, das XLISP System aus der PD zu besorgen und die einschlägigen Lehrbücher und mitgelieferten Beispielpprogramme durcharbeiten.

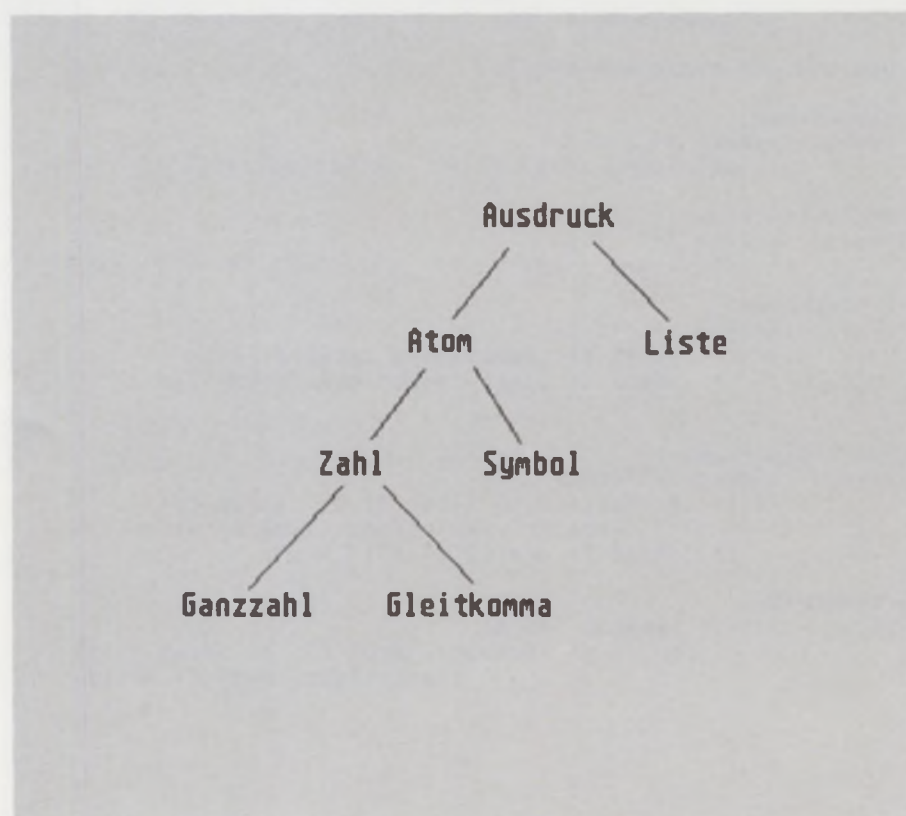


Abb. 3: Hierarchie der Datenstrukturen in LISP

Der Atari Trakball für den ST Maus + Joystick in einem Rechte und linke Taste belegt !

Der Atari Trakball ist von Hoco für den Gebrauch bei allen ST-Computern modifiziert. Es handelt sich um ein stabiles Gerät, welches auch Dauerbelastung aushält. Der Vorteil gegenüber der Maus liegt in der Doppelfunktion, dem geringen Platzbedarf und nicht zuletzt im Preis. Unverbindliche Preisempfehlung:

Genaueste Positionierung des Pfeils bei Grafik.

Ideal für alle Bewegungsspiele.

Zu beziehen bei:

DM 99.-

HOCO EDV Anlagen GmbH

Flügelstr. 47, 4000 Düsseldorf, Tel.: 0211-776270
oder Ihrem Atari-Händler

Vorankündigung

PROLOG

FÜR ATARI ST

Sprache der 5. Generation:

- ☐ „Künstliche Intelligenz“
- ☐ Expertensysteme
- ☐ Verarbeitung natürlicher Sprache
- ☐ Prototyping

Lieferbar Ende November im HEIM-Verlag

- ☐ Voller Edinburg Standard
- ☐ über 130 Funktionen
- ☐ Deutsches Handbuch, ca. 300 Seiten
- ☐ GEM-Oberfläche
- ☐ Debugger
- ☐ Beispiele

SALIX®-Systeme für Wissensverarbeitung

Bestell-Abschnitt

Einsenden an: **Heim-Verlag** · Heidelberger
Landstr. 194 · 6100 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle:

- ☐ **PROLOG ST mit deutschem Handbuch**
(ca. 300 Seiten) zum Preis von 349,-
zzgl. 3,- DM Versandkosten (Scheck oder per NN)

Name: _____

Straße: _____

Ort: _____

Heim-Verlag

Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 0 61 51 / 5 60 57

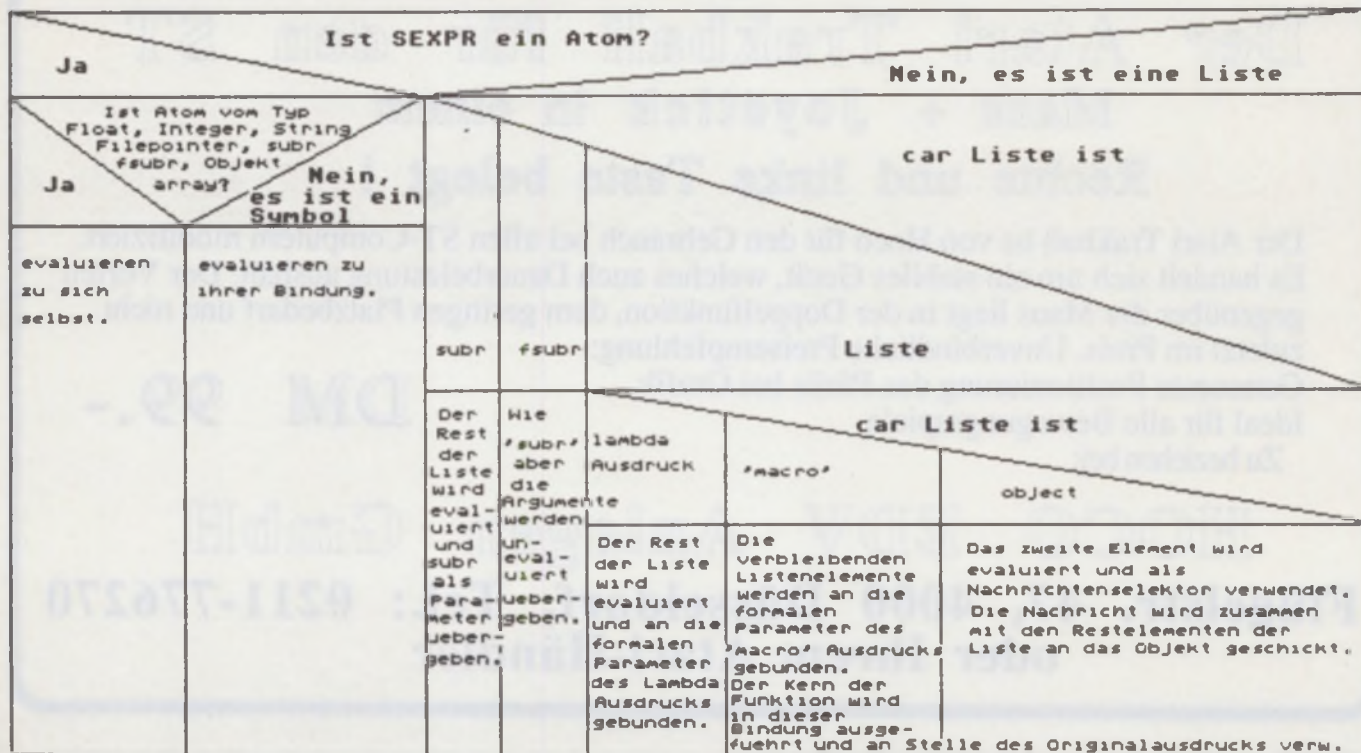


Abb. 4: Struktogramm des Evaluationsprozesses

Kleines Lexikon für objektorientierte Programmierung in XLISP

Instanz

Hier wird die im Objekt Klasse definierte Datenstruktur realisiert, und die aktuellen Werte der Instanz-Variablen werden abgelegt. Alle Instanzen einer Klasse haben die gleiche (in der Klasse festgelegte) Datenstruktur.

Instanzen-Variable

Private Datenstruktur, die nur dem Objekt und seinen Methoden zugänglich ist. Hier werden Informationen über die verschiedenen Instanzen der gleichen Klasse gespeichert.

Klasse

Datenstruktur, die die Informationen für alle gleichartigen Objekte enthält. Siehe Abb. 4.

Methode

Lisp-Programm, das auf eine Nachricht hin aktiviert wird und nur für ein bestimmtes Objekt definiert ist.

Nachricht

Sie veranlaßt ein Objekt, den vorher definierten Code auszuführen.

Objekt

Zentrale Datenstruktur, die Speicherplätze für private Informationen und

einen Satz von Methoden enthält.

Literaturangabe:

- [1] Hamann, C. M. Einführung in das Programmieren in LISP. Walter de Gruyter. Berlin 1982.
- [2] Winston, Patrick Henry und Berthold Klaus Paul Horn. LISP. Second Edition. Addison Wesley. Reading 1984.
- [3] Pascoe, Geoffrey A. Elements of Object-oriented Programming. BYTE August 1986. p. 139 ff.

Dr. Karl Sarnow

EcoSOFT

Economy Software

Kaiserstr. 21 · 7890 Waldshut · Tel. 077 51-79 20

Frei-Programm- und Shareware-Zentrale

Über 25 000 Programme für IBM-PC/Kompat., Apple II, Macintosh, Atari ST, Commodore C64/C128, Amiga. Programme für Beruf, Geschäft, Heim und Schule.

Zum Kennenlernen guter Frei-Programme:

10 beliebte Programme für DM 10,-

Dazu gratis: • Katalog über Frei-Programme (Public Domain) und professionelle Shareware auf Diskette(n) einschl. Sachgebiets-Verzeichnis im Wert von DM 10,-.
Dieses Kennenlernen-Angebot erhalten Sie gegen Einsendung oder Angabe dieses Inserates und von DM 10,- (bar oder Scheck).
Bitte unbedingt Computermodell angeben.

Alles über

GfA BASIC



Das neue GfA-BASIC bietet Ihnen mit seinem mächtigen Befehlssatz alle Möglichkeiten zur echten Systemprogrammierung des ATARI ST. Um wirklich alle Features nutzen zu können, bietet DATA BECKER ein völlig neues Konzept: Geboten wird nicht nur eine nackte Befehlsübersicht, mit einer Vielzahl von Syntax- und Parametererklärungen, sondern ein komplettes, ausbaufähiges Graphic Construction Set, das ein echtes „Learning by Doing“ ermöglicht. Schrittweise und didaktisch perfekt werden einzelne Befehle in das Gesamtprogramm integriert. So haben Sie am Ende des Buches nicht nur einzelne Beispielroutinen, sondern das fertige Super-Grafik-Programm, das alle Standards enthält und zusätzlich über folgende Funktionen verfügt: ● Echter Trickfilm-Modus ● Icon- und Pattern-Editor ● 3-D-Animationsgrafik ● Clipping ● Patch-Grafiken, Incl. Self-Option u.v.m. Nebenbei gibt der Autor eine Menge nützlicher Tips & Tricks wie z. B. Rastertechnik, Sprites, System-Calls, Window- und Objectprogrammierung und GEM-Procedures. Insgesamt also brandneues Detailwissen in kompakter Buchform. Ein echtes DATA BECKER Superbuch von einem wirklichen BASIC-Profi!

Hardcover, 468 Seiten, DM 49,-



Lassen Sie sich von einem DATA BECKER Profi zeigen, wie man Spitzenprogramme in GfA-BASIC schreibt. Das in diesem Buch dokumentierte Super-Malprogramm enthält Features, die bisher nicht für möglich gehalten wurden. Ohne schwer begreifliche Assembler-routinen eintippen zu müssen, bekommen Sie hier Know-how pur. Alles natürlich erläutert und mit vielen Ideen für eigene Erweiterungen. Hier ein Ausschnitt aus den über 100 Features: ● Blöcke markieren, vergrößern, verkleinern, drehen, spiegeln und invertieren ● Malen mit beliebigen Bildschirmausschnitten ● automatische Anpassung an verfügbaren Speicherplatz ● Spraydose mit 4 Strichstärken ● 6 verschiedene Strichstärken und Stricharten ● X-Ray-Line-Modus ● Spezielle Vertikal- und Horizontal-Line-Funktion ● 5 Polygon-/Polymarker-Darstellungen ● Volles DIN A4-Arbeitsblatt ausdrückbar, 2. Grafikseite für Bibliotheken nutzbar ● Optionales Koordinatennetz ● Mustereditor und Malen mit selbsterstellten Mustern ● 36 Standardmuster ● Zoom-Modus ● UNDO-Funktion bis zu vier Schritte rückwärts. Super-Features im Textmodus: ● variabler Zeichen- und Zeilenabstand ● Schreiben in 5 Richtungen incl. Vertikal-Schrift für Tabellen ● vielfältig kombinierbare Schriftarten und -stile. Mit diesem Buch bekommen Sie perfektes DATA BECKER Know-how! Inkl. Anforderungsschein für Programmdiskette.

386 Seiten, DM 39,-



Daß das GfA-BASIC eine der leistungsfähigsten BASIC-Versionen ist, die es für den ST gibt, hat sich mittlerweile herumgesprochen. Ein mächtiger Befehlssatz sorgt dafür, daß auch in einer Sprache wie BASIC fast kein Problem mehr ungelöst bleibt. Bis auf das eine: Sich die Syntax jedes Befehls zu merken. Aber dafür gibt es ja den DATA BECKER Führer zum GfA-BASIC. Eine komplette Befehlsübersicht – natürlich auch die neuen Befehle des GfA-BASIC 2.0 – inklusive aller nötigen Parameter und Syntax-Erläuterungen sorgt dafür, daß Sie jeden Syntax Error sofort überprüfen können. Auf diese Weise haben Sie die Chance, sich voll und ganz auf das Wichtigste zu konzentrieren: auf Ihr Programm.

Der DATA BECKER Führer zum GfA-BASIC, 254 Seiten, erscheint ca. 11/86, DM 24,80

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

BESTELL-COUPON
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

☐ per Nachnahme ☐ zzgl. DM 5,- Versandkosten ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
Name _____ Straße _____ Ort _____ ST 17 _____

Die neue ST — Software — Qualität. Regent Base.

Regent Base:

- GEM unterstützt
- in deutsch
- relationales Data Base
- viele Extra Features

Regent
Base

Graphic
Artist

Mc Intosh
Emulator

485: 598: 598:

Software und Service

MICHAEL KINDER

Alte Emser Straße 20a
D-5400 Koblenz · ☎ 02 61/6 57 96

Händleranfragen erwünscht - Europa-Distributoren gesucht.

Wollen Sie	PAKET 1	PAKET 2	PAKET 3	PAKET 4	PAKET 5
<ul style="list-style-type: none"> ★ ein ausbaufähiges Computersystem besitzen und/oder ★ Textverarbeitung am Computer ausführen und/oder ★ einen Drucker mit wirklicher Schönschrift und umfangreicher Schriftenauswahl (Typenrad) haben und/oder ★ daß Ihre Drucker gleichzeitig eine vollwertige elektronische Komfortschreibmaschine ist und ★ daß alles problemlos funktioniert? <p>Dann ist Ihre Entscheidung für eines unserer Paketangebote richtig!</p>	1 Atari Computer 260 ST 1 Disketten-Station 354	1 Atari Computer 260 ST 1 Disketten-Station 354 1 Textprogramm 1st WORD incl. Druckeranpassung an Typenrad-Schreibmaschine gabriele 9009	1 Typenrad-Schreibmaschine TRIUMPH-ADLER gabriele 9009 Elektronische Komfortschreibmaschine der Spitzenklasse	1 Typenradschreibmaschine TRIUMPH-ADLER gabriele 9009 ST-modifiziert 1 Interface IFD 1 bidirektionaler Druck 1 Druckerkabel seriell oder parallel	1 Atari Computer 260 ST 1 Diskettenstation 354 1 Textprog. 1st Word incl. Druckeranpassung an Typenradschreibmaschine gabriele 9009 1 Typenradschreibmaschine TRIUMPH-ADLER gabriele 9009 ST-modifiziert 1 Interface IFD 1 bidirektionaler Druck 1 Druckerkabel seriell oder parallel
	998,-	1 147,-	889,-	1 298,-	2 398,-
Heim Büro- u. Computermarkt 6100 DA-Eberstadt · Heidelberger Landstr. 194 06151/56057	Telefon 06151/56057	Lieferung 1 Frei Haus bei Vorauskasse 2 Unfrei bei Nachnahme 3 Bei voller Garantie	Bestellungen 1. Telefonisch oder schriftlich unter Angabe der Paket-Nr. 2. Auslieferung sofort		

Art Director – Die neue Dimension in Grafik für Atari ST

Einige Leistungsmerkmale:

Verkleinern / Vergrößern / Drehen stufenlos ★ 2 Schirme ★ Raster zuschaltbar ★ Biegen von Bildbereichen ★ Farbpaletten-Animation ★ viele Schriften ausgereifte Pinseltechnik ★ ungeahnte Möglichkeiten ★ natürlich nur in Farbe ★ Bilder aus alten Programmen lassen sich übernehmen (z. B. DEGAS und Neochrome)

Alles Bekannte wird von diesen Programmen aus Ungarn weit übertroffen. Die Anwendung erstreckt sich vom professionellen Werbestudio bis in den Heimbereich.

Film Director Was mit „Art“ geschaffen wurde, erhält durch „Film“ Bewegung

Erstellen von Trickfilmen bis zu 3 Stunden möglich. Übernimmt Bilder aus Art Director, von Videokamera, aus anderen Grafik-Programmen, fügt Musik und/oder Geräusche hinzu und eröffnet weitreichende Möglichkeiten der Animation und Farbgebung.

Lieferbares Zubehör:

Video-Digitalisierer zum Anschluß einer Kamera
 Digitalisiertablett zum punktgenauen Arbeiten
 Video-Synchronbox zur Ausgabe an Videorecorder

Was immer wir hier schreiben können, es muß bei einer sehr lückenhaften Darstellung bleiben.
 Machen Sie sich ein „Art“-Bild bei uns oder bei Ihrem Händler.

**Und wer vertreibt diese Wahnsinns-Programme in Deutschland?
 natürlich:**

Computer Technik Kieckbusch GmbH

Am Seeufer 11+22, 5412 Ransbach, Tel. 026 23/16 18

Schweiz: HILCU-International, Badhausstr. 1, CH-3063 Iccigen, Tel. 031 58-66 56

Österreich: Ueberreuter Media, Alserstr. 24, A-1091 Wien, Tel. 02 22-481 53 80

APPLICATION SYSTEMS /// HEIDELBERG

Brückenstraße 47, 6900 Heidelberg, Telefon 06221/410134

Telex (051) 9335 24 geonet g. box: geal: application (in l. Textzeile angeben)

CAMBRIDGE LISP – ATARI ST

KI auf dem ST

Während das Stichwort Künstliche Intelligenz (KI) in der Computerszene seit einigen Monaten hoch im Kurs steht, war es lange Zeit im Zusammenhang mit dem ATARI ST kein Thema. Ein Anachronismus, der nicht zuletzt durch METACOMCOs **Cambridge Lisp** als aufgehoben zu betrachten ist.

Dies ist umso mehr zu begrüßen, als der ATARI ST für diese an Arbeitsgeschwindigkeit und Speicherbedarf anspruchsvollen Produkte die besten Voraussetzungen mitbringt.

Cambridge Lisp verfügt zudem über einige Features, die man selbst bei weit teureren Lisp-Systemen vergeblich sucht – als besonderen Leckerbissen einen integrierten Compiler.

Lieferumfang und Dokumentation

Das komplette Programmpaket ist auf zwei Disketten verteilt. Auf der ersten befinden sich das Haupt-Programm, eine GEM-Bibliothek und einige Beispielprogramme. Auf der zweiten ein „Image“-Ordner, in dem einige unverzichtbare, zur „imaginären Lisp-Welt“ gehörige Programm-Module enthalten sind. Sie enthält außerdem weitere, von anderen METACOMCO-Produkten bekannte, Programme wie einen unter TOS laufenden Bildschirm-Editor und die GEM-Shell menu+.

Menu+ ist ein weitgehend frei konfigurierbares Hilfsprogramm zum Aufruf anderer Programme. Es erlaubt u. a. eine komfortable Übergabe optionaler Parameter mit Angaben über den von Lisp zu nutzenden oder freizulassenden Speicherplatz, über die aktuelle Ausgabe-datei und dergleichen mehr.

Die englischsprachige Dokumentation von weit über 300 Seiten kann sich sehen lassen. Nach der Darstellung der GEM-Shell und des Editors werden in etwas über 80 Seiten die wichtigsten Fea-

Lieferumfang	
Lisp-Programm	160 KB unter TOS laufendes Hauptprogramm
Image-Ordner	252 KB Module wie Compiler und GEM-Schnittstelle
GEM-Bibliothek	140 KB 19 kommentierte Quelldateien
Beispielprogramme	25 KB u. a. GEM-Windows, „Expertensystem“
Bildschirm-Editor	32 KB extern und in Lisp integriert
Menu+, Util	34 KB GEM-Shell mit Hilfsprogramm
Dokumentation:	> 300 Seiten (englischsprachig)
Speicherbedarf:	500 KB (empfehlenswert: \geq 1 MB)
Adreßraum:	16 MB
Preis:	490,- DM

tures von **Cambridge Lisp** in thematischer Reihenfolge beschrieben. Hieran schließt sich ein 100 Seiten umfassender, bis auf die GEM-Routinen vollständiger Referenzteil an. Den AES- und VDI-Funktionen, die vollständig und mit ihren Standard-Namen implementiert sind, werden 70 Seiten gewidmet. Hier wäre ein zusätzliches Kapitel zur GEM-Programmierung wünschenswert. In verschiedenen Anhängen erhält der Leser weitere Informationen zum Aufruf von BIOS-, XBIOS- und GEMDOS-Befehlen und zu Fragen der Kompatibilität. Schließlich findet man einige hilfreiche Beispielprogramme und einen 19seitigen Index angefügt.

Sprachumfang

Cambridge Lisp wurde ursprünglich für eine Großrechneranlage entwickelt. Im wesentlichen handelt es sich dabei um eine Erweiterung von **Standard Lisp**, wie es von Marti u. a. formuliert wurde (SIGPLAN Notices 14(10), 1979).

Der implementierte Sprachumfang kann sich sehen lassen: die Objektliste zählt 727 Funktionen der insgesamt 885 implementierten Lisp-Objekte. Bei einem nicht unbeträchtlichen Teil davon handelt es sich jedoch um Hilfsfunktionen des Compilers. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß dabei die GEM-Funktionen mitgerechnet sind und viele

Funktionen in mehr oder minder effizienten und restriktiven Varianten existieren.

Ange-sichts dieser Fülle verbietet sich der Versuch, einen möglichst vollständigen Überblick über den implementierten Sprachumfang zu geben. Unverzichtbar ist die Darstellung der verfügbaren Funktions- und Datentypen. Bevor wir uns schließlich dem Compiler zuwenden, werden wir noch die Bestandteile des Programmpakets betrachten, die aus einer Programmiersprache ein Programmiersystem machen: Editor, Fehlerbehandlung und ein besonderes Feature von **Cambridge Lisp** – das Module-System.

Funktionstypen und Kontrollfunktionen

Der Hinweis auf die Abstammung von **Standard Lisp** sollte nicht darüber hinwegtäuschen, daß es für Lisp keinen Standard gibt, auch wenn gegenwärtig mit **Common Lisp** versucht wird, einen Standard durchzusetzen. Wer an **Common Lisp** gewöhnt ist, wird die Spezialformen do und let sowie die Möglichkeit vermissen, &rest-, &aux-, &key- und &optional-Parameter anzugeben. **Cambridge Lisp** weist hier vielmehr die gleichen Features wie **Interlisp** auf, einem der auf Großrechnern verbreitetsten Lisp-Dialekte.

In beiden Dialekten werden fehlende aktuelle Parameter automatisch mit nil in-

italisiert; Funktionen, gleich welchen Typs, können wahlweise als spread (mit einer festen Anzahl von Parametern) oder nospread (mit einer beliebigen Menge von Parametern, deren Werte in Form einer Liste gebunden werden) definiert werden.

Das Fehlen der von **Common Lisp** bekannten Spezialform „do“, sowie verwandter „Funktionen“ zur Bildung strukturierter Schleifen, erscheint demgegenüber als größeres Manko. Ein Manko, das auch durch den Hinweis, rekursive Funktionsaufrufe seien in Lisp die „natürlichen“ Kontrollstrukturen, nicht wegzudiskutieren ist. Die von **Cambridge Lisp** zur Verfügung gestellten Makros (for, while, repeat...) sind demgegenüber weniger mächtig und flexibel. Da jedoch die Möglichkeit besteht, **Makros** selbst zu definieren, kann dies nicht so ins Gewicht fallen: der Benutzer kann solche Spezialformen mit Hilfe des Programm-Features (prog, progn, prog2, go, casego, return) und cond nach seinem eigenen Gutdünken implementieren. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang noch, daß nicht-lokale Ausgänge von Funktionen durch „catch“ und „throw“ unterstützt werden.

Einen anderen Typ von Spezialformen stellen noeval-Funktionen. Ihre Argumente werden, wie die von Makros, beim Einlesen nicht evaluiert. Im Gegensatz zu ihnen führen sie jedoch auch keine zweite Evaluation durch.

Datentypen und Datenstrukturen

Neben den in allen Lisp-Dialekten üblichen Assoziations- und Propertylisten kennt **Cambridge Lisp** einen weiteren Typ zusammengesetzter Listenstrukturen: AVL-Listen. AVL bezeichnet dabei einen Algorithmus zum Ausbalancieren von Baum-Strukturen und ist ein Akronym für die sowjetischen Wissenschaftler G. M. Adel'son, Vel'skii und E. M. Landis. Unter Verwendung der hierfür implementierten Funktionen wird automatisch dafür Sorge getragen, daß die Anzahl der Knoten von jedem Ast nicht um mehr als ± 1 divergieren.

Vektoren spielten traditionell in Lisp gegenüber den flexibleren Listen keine Rolle. Da sie jedoch durch die feste sequentielle Anordnung ihrer Elemente effizienter als über Pointer vermittelte Listenstrukturen sind, werden sie in moderneren Dialekten wie **Cambridge Lisp**

Funktionstypen				
	spread		nospread	
	interpretiert	kompiliert	interpretiert	kompiliert
Eval	expr	subr	lexpr★	lsubr★
Noeval	fexpr	fsubr		
Macros★★★	macro mmacro★★			
★ Cambridge Lisp sieht keine Bezeichnungen für nospread-Funktionen vor. Der Sache nach bestehen alle Kombinations-Möglichkeiten. ★★ Maclisp-artige Notation von Makros: Macronamen als Parameter. ★★★ Hiervon zu unterscheiden sind die ebenfalls unterstützten Readmacros.				

Datentypen und Datenstrukturen		
Identifiers	u. a. Funktions- und Variablen-namen (vgl. literale Atome)	Zusammengesetzte Listenstrukturen
Strings	"dies ist ein "string""	Assoziationslisten Propertylisten AVL-Listen
Listen/dotted pairs	(a . (b . nil)) = (a b)	
Vektoren	[34,(beliebige),[objekte]]	
Zahlen		GEM-unterstützte Typen/Strukturen
Ganze Zahlen	smallintegers: -2 24 bis 2 24; bignums ≥ 10 9;	
Gleitpunktzahlen rationale Zahlen	(fix 3.487529e6) = 3487529 (sqrt (rational 4 9)) = (2/3); (rational 3.5) = (7/2) (float (rational -7 2)) = -3.5	
Konstanten	(make!-constant 'a 3); nil ...	cstring, cstruktur, buffer, memory definition block
Binärfunktionen	kompilierte Lisp-Funktionen	
Special identifiers	trace:, lambda, lambdaq ...	

als originäre Datentypen aufgenommen. Als Elemente von Vektoren sind beliebige Lisp-Objekte, mithin auch Vektoren, zugelassen.

Neben ganzen Zahlen, die von beliebiger Größe sein können, und Gleitpunktzahlen kennt **Cambridge Lisp** noch rationale Zahlen, die in Form einer Liste repräsentiert werden.

Die arithmetischen Funktionen schließen Bitoperationen ebenso ein wie trigonometrische Funktionen und Berechnungen mit auf bestimmte Intervalle reduzierten Zahlen.

Ein- und Ausgabe

Das in **Cambridge Lisp** realisierte Konzept der „Datenströme“ erlaubt, verschiedene Medien wie Terminal, Bildschirm oder Drucker als aktuelle Ein- oder Ausgabekanäle zu spezifizieren,

um den Datenfluß zu lenken. So kann der Benutzer, beispielsweise mit dem Aufruf von Lisp, den Drucker zum aktuellen Ausgabekanal deklarieren und sich ein Ablaufprotokoll ausdrucken lassen.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die Flexibilität und Offenheit der Zeichen-Syntax. Es besteht freier Zugang zur Syntax-Tabelle. Ohne Umstände können so die Eigenschaften von Zeichen verändert werden: ob ein Zeichen etwa als Trennzeichen oder als escape-Zeichen wirkt oder ob es als Readmacro fungiert. Durch solche Readmacros – die bekanntesten der bereits implementierten sind das Quote-(') und Backquote-Zeichen (`) – können bereits in der Einlese-Phase bestimmte Textersetzungen vorgenommen werden.

Editor

Bei dem im Programmpaket enthaltenen Editor handelt es sich um einen unter TOS laufenden Bildschirm-Editor. Er ist in zwei Versionen implementiert: die erste ist vom Desktop oder der GEM-Shell aufrufbar.

Die zweite ist in Lisp integriert, d. h. sie wird durch einen Lisp-Befehl aufgerufen und gibt nach Beendigung die Kontrolle wieder an den Lisp-Interpreter zurück. Unterstützt werden eine Reihe von Editierfunktionen, einschließlich Blockoperationen sowie Such- und Ersetzungsfunktionen. Zudem erlaubt die in Lisp integrierte Version auf Lisp-Ausdrücken zu manövrieren. Über Funktionstasten ist es möglich, den Cursor zur jeweils zugehörigen Klammer einer Liste und zur nächsten oder vorausgehenden Liste zu bewegen. Ein zweifellos für die Lisp-Programmierung nützliches Feature.

Neben der fehlenden GEM-Unterstützung ist zu bemängeln, daß der Zugang zum Editor ausschließlich über Dateien erfolgt. Zu einer komfortablen Entwicklungsumgebung gehört sicherlich auch die Möglichkeit, dem Editor Funktionen zu übergeben. In dieser Hinsicht hat beispielsweise der Editor von DR. LOGO mehr zu bieten, ganz zu schweigen von Lisp-Editoren, die eine Evaluation ermöglichen.

Fehlerbehandlung

Einen wesentlichen Bestandteil eines Programmiersystems stellen die Werkzeuge zur Diagnose und Kontrolle von Fehlern dar.

In **Cambridge Lisp** sind dazu eine Reihe nützlicher Funktionen vorgesehen. Mit `error` lassen sich benutzerdefinierte Fehlermeldungen einbauen, mit `errorset` Fehler abfangen und die Kontrolle über fehlerhafte Programmabläufe sichern. Mit `trace` kann der Benutzer die aktuellen Werte der Parameter der angegebenen Funktionen sowie deren Funktionswerte verfolgen, mit `tracesetq` die Wertbindungen der freien Variablen. `Tracecount` erlaubt, eine bestimmte Anzahl von Trace-Meldungen zu unterdrücken. Zusätzliche Informationen über die jeweils aktuelle Funktionsumgebung können mit `embed` erhalten

Bestandteile des Programmiersystems	
Editor	integrierter Bildschirmeditor unter TOS; manövriert auf Lisp-Klammern; Blockoperationen, Such- und Ersetzungsfunktionen; Schnittstelle: ausschließlich Dateien, keine Funktionen
Fehler-Behandlung	über 260 implementierte Fehlermeldungen; Backtrace mit einstellbarer Informationsfülle; <code>error</code> , <code>errorset</code> (zur Kontrolle fehlerhafter Programmabläufe); <code>trace</code> , <code>tracesetq</code> , <code>tracecount</code> und <code>embed</code> – mit Ausnahme von <code>tracesetq</code> auch auf kompilierte Funktionen anzuwenden; kein Break-Modus
Module-System	Einrichten verschiedener Lisp-Welten (<code>core image dumping</code>) in Modulen abgelegte Funktionen werden bei Aufruf automatisch geladen, sofern sie nicht im Speicher sind (<code>load on call</code>)
Sonstiges	Automatische Speicherverwaltung (dem Bedarf anpassende Aufteilung) Prettyprinter mit verschiedenen Optionen: <code>quote</code> als Makro-Zeichen, evaluierbare Ausgabe (mit <code>escape</code> -Zeichen) u.v.a.m.

werden. Diese Funktion ermöglicht reversible Modifikationen von Funktionen: der alte Funktionskörper wird bis auf Widerruf in einen neuen „eingebettet“. Schließlich erfolgt nach Fehlern ein Backtrace, dessen Informationsfülle vom Benutzer eingestellt werden kann. Einziges Manko dieser sonst vorbildlichen Fehlerbehandlung ist das Fehlen eines Break-Modus, der nach einem Fehler die Untersuchung der aktuellen Umgebung und die Fortführung des Programmablaufs bei korrigierbaren Fehlern ermöglicht.

Das Module-System

Mit dem Module-System weist **Cambridge Lisp** ein äußerst nützliches Feature auf, das von seiner Großrechner-Herkunft zeugt.

Das Module-System erlaubt nämlich, verschiedene „Lisp-Welten“ mit eigenem Sprachumfang und eigener Syntax zu schaffen. Daß sich dies nicht nur als nützlich erweist, wenn mehrere Benutzer einer Anlage mit ihrer persönlichen „Lisp-Welt“ arbeiten möchten, braucht wohl nicht weiter erläutert zu werden. Es bietet jedoch noch mehr Vorteile und ist es wert, seine Funktionsweise genauer darzustellen.

Von den im Lieferumfang enthaltenen Modulen hat eines einen besonderen Status – das Modul `Lisproot`. In dieser „Wurzel“ ist die Umgebung festgelegt, in der sich der Benutzer nach dem Laden des Lisp-Programms findet. Mit `pre-`

`serve` können in ihr neue Funktionen und Lisp-Objekte ebenso bewahrt werden wie Modifikationen der implementierten. Es ist sogar möglich, eine Funktion anzugeben, mit der das System nach dem Laden startet. Weniger angenehm ist, daß Lisp automatisch verlassen wird, nachdem mit `preserve` ein neues „core image“ geschaffen wurde.

Das Module-System enthält ferner ein nützliches Instrumentarium, um mit den bei größeren Programmiersystemen auftretenden Speicherplatz-Problemen umzugehen. Praktisch machen sich solche Probleme bei Lisp oft durch erheblich reduzierte Ablaufgeschwindigkeiten bemerkbar. (Eine Erfahrung, die jeder auch mit einem kleinen Programm wie **XLISP** machen kann, wenn er nicht mit `expand` genügend Speicherplatz reserviert.)

Ruft man die Funktion `module` auf, so werden bis auf Widerruf die im folgenden kompilierten Funktionen im Binär-code abgespeichert. Gleichzeitig werden sie in die Objektliste mit einem speziellen Wert aufgenommen. Sofern solcherart gespeicherte Funktionen sich nicht im Speicher befinden, bewirkt ihr Aufruf, daß das zugehörige Modul geladen wird, bevor sie ausgewertet werden. Die Module können auch wieder aus der aktuellen „Lisp-Welt“ verbannt werden. Wird der Speicherplatz zu eng, übernimmt diese Aufgabe der `garbage collector`. Für das Nachladen solcher Module ist eigens eine `fast-load`-Funktion eingebaut. Arbeitet man mit einer `Ramdisk`, so benötigt das Laden des

knapp 70 KB großen Compiler-Moduls ca. 2 Sekunden.

„Integrierter“ Compiler für „Inkrementelle“ Kompilation

Lisp-Compiler stellen immer noch eine Rarität unter den vielen Lisp-Implementationen dar – gerade auf Mikrocomputern. Ein Umstand, der sicherlich nicht wenig zu dem Haupteinwand gegen diese mächtige Sprache, sie sei zu langsam, beigetragen hat.

Die Praxis, Lisp vorrangig als Interpreter zu implementieren, hängt wohl nicht zuletzt mit ihrem Verwendungszweck zusammen: vom Standpunkt der experimentellen Erforschung „künstlicher Intelligenz“ ist die effiziente, interaktive Programmentwicklung wichtiger als die Ablaufgeschwindigkeit eines bereits entwickelten Programms.

Die Kommerzialisierung der KI-Produkte mag ein Beweggrund dafür gewesen sein, dies zu verändern. Wenn aber die Arbeit mit Compilern auf eigens für Lisp konstruierte Maschinen, sogenannten Lisp-Maschinen, zur gängigen Praxis geworden ist, so liegt das wohl eher daran, daß diese Compiler mit der in der „Lisp-Gemeinde“ bevorzugten Programmiermethodik des „strukturierten Wachstums“ nicht im Widerspruch stehen.

Was das heißt, wird verständlicher, wenn wir die Arbeit mit dem **Cambridge Lisp Compiler** betrachten.

Der erste Unterschied zu Verfahrensweisen in anderen Sprachen besteht darin, daß der Compiler von Lisp aufgerufen wird. Dies kann explizit geschehen, indem der Funktion compile eine Liste mit den zu kompilierenden Funktionen übergeben wird. Es kann aber auch automatisch geschehen, indem der Systemvariablen `★comp` ein Wert ungleich nil zugewiesen wird. Im letzten Fall werden die Funktionsdefinitionen, sobald sie dem System übergeben werden, unmittelbar kompiliert. Das geht bei den in Lisp üblichen Funktionsgrößen so schnell, daß man den Unterschied zum Interpretermodus kaum bemerkt. Und wenn man will, kann man – wiederum durch Setzen einer Systemvariablen – dafür Sorge tragen lassen, daß der „Lisp-Quell-Code“ gesichert wird.

Die Arbeit mit dem Compiler gestaltet sich insofern kaum anders als die mit

dem Interpreter: einzelne Funktionen können geschrieben, getestet, beliebig von anderen Funktionen aufgerufen und kompiliert werden. All dies geschieht, ohne daß sie etwa von einem „Hauptprogramm“ aufgerufen werden müßten, oder daß ein externer Linkvorgang eingeleitet werden müßte. Ganz zu schweigen von der Notwendigkeit, ein Batch-Programm schreiben zu müssen, das den Quellcode durch den Compiler leitet.

Die kompilierten Funktionen können dabei nach Belieben mit zu interpretierenden gemischt werden. Ob kompiliert oder nicht, jede definierte Funktion erweitert den Sprachumfang der aktuellen „Lisp-Welt“ und kann genauso benutzt werden wie eine Systemfunktion. Insofern bleibt das Konzept der „Spracherweiterung“ voll erhalten.

Semantische Besonderheiten des Compilers

Einschränkend muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß der Compiler einige semantische Besonderheiten aufweist.

Abgesehen von dem Unikum, daß das kompilierte prog2 sich wie progn verhält, sind folgende Unterschiede zu beachten.

Zum einen müssen freie Variablen als fluid deklariert sein. Dies geschieht automatisch, wenn ihnen auf Toplevel ein Wert zugewiesen wird, nicht jedoch wenn die Wertzuweisung lediglich in-

nerhalb eines Funktionskörpers erfolgt.

Weitere Besonderheiten treten im Zusammenhang mit Spezialformen auf, den lambda-Ausdrücken und den Makros. Werden Funktionen kompiliert, die noch nicht definierte Makros aufrufen, so muß dies dem Compiler mitgeteilt werden. Insbesondere muß darauf geachtet werden, daß Makros während der Kompilation expandiert werden. Hat man beispielsweise eine Funktion kompiliert, in der ein Makro aufgerufen wird, und ändert man anschließend die Definition dieses Makros, so hat diese Änderung keinen Einfluß auf das Verhalten der kompilierten Funktion. Die Merkwürdigkeit, daß Funktionen mit Makros effizienter sein können als mit „normalen“ Lisp-Funktionen, ist wohl darauf zurückzuführen, daß aufgrund der Makroexpansion Funktionsaufrufe unterbleiben.

Zwar unterstützt **Cambridge Lisp** die Möglichkeit, auch „normale“ Funktionen ohne Funktionsaufruf zu kodieren, die zu dieser inline-Kodierung notwendigen internen Kenntnisse werden jedoch vom Handbuch nicht vermittelt.

Benchmarks

Wenn auch bei einer Sprache wie Lisp die Frage der maschinellen Effizienz gegenüber der kognitiven, die Frage der Ablaufgeschwindigkeit gegenüber der des Instrumentariums rationeller und komfortabler Programmierung „künst-

Benchmarks				
Programm	n	XLISP	Cambridge Lisp	
			interpretiert	kompiliert
Fakultät	100	–	1.75"	0.56"
	500	–	16.81"	11"
	1000	–	60.47"	49"
Q	10	2.84"	5.60"	–
	12	7.85"	15.54"	–
	14	22.03"	41.94"	0.78"
Queen	4	2.47"	4.16"	–
	5	10.75"	17.62"	–
	6	49.50"	77"	2.72"
ATN-Parser	1	0.81"	3.20"/ 1.53	–
(n Beispielsätze)	10	5.88"	29.22"/13.13"	–
	30	18.97"	86.60"/38.53"	0.81"

licher Intelligenz“ an Gewicht verliert, so ist sie dennoch von nicht unerheblichem Interesse.

Die in der Tabelle abgedruckten Ergebnisse eines Vergleichs zwischen dem Public-Domain-Programm **XLISP** und **Cambridge Lisp** bedürfen einiger Kommentare. Es sollte grundsätzlich klar sein, daß hier Unterschiedliches auf Gleiches reduziert wird. Man muß davon ausgehen, daß **Cambridge Lisp** bei der Evaluation einiges mehr zu tun hat als **XLISP**. Daher sollte es nicht verwundern, daß dieser Interpreter „langsamer“ ist. Ein kaum lösbares Problem stellen die Unterschiede beider Dialekte hinsichtlich der Datentypen und Systemfunktionen dar. Es gibt kaum zwei Funktionen in ihnen, die sich exakt gleich verhalten.

Die Tests zur rekursiven Berechnung der Fakultät sind zugleich ein Beispiel für die Verarbeitung ungewöhnlich großer – über eine Bildschirmseite reichender – Zahlen. Auffallend ist, daß bei diesen Zahlen der Unterschied zwischen Compiler und Interpreter nahezu bedeutungslos wird. Bei den anderen Funktionen ist er jedoch gravierend – die kompilierten Funktionen sind bis über fünfzigmal schneller.

Bei der Funktion Q, entnommen aus D. R. Hofstadters „Gödel, Escher, Bach“ (1985, 149), handelt es sich um eine hochgradig rekursive arithmetische Funktion. Sie wurde in diesen Test

nicht zuletzt deswegen aufgenommen, weil die in ihr vorkommenden Zahlen auch von **XLISP** bewältigt werden können.

Queen ist ein Programm zur Lösung einer Denksportaufgabe: wie können acht Damen so auf einem Schachbrett positioniert werden, daß sie sich nicht gegenseitig bedrohen. Das Programm wurde der hervorragenden Lisp-Einführung von P. H. Winston und B. K. P. Horn entnommen (LISP, 2. Auflage, Addison-Wesley 1984). Um bessere Vergleichsmöglichkeiten zu haben, wurde die Aufgabe auf kleinere Felder übertragen. Es ist insofern typisch für Lisp, als seine Abarbeitung über viele, teilweise indirekt-rekursive Funktionsaufrufe, sowie listenverarbeitende Funktionen erfolgt.

Um das Verhalten bei einem etwas komplexeren Programm zu testen, wurde ein ATN-Parser zur Syntax-Analyse „natürlicher“ Sprache ausgewählt. Hier zeigt sich die Problematik solcher Vergleichstests besonders deutlich. Ursprünglich in **XLISP** geschrieben, mußten wichtige in **XLISP** bereits implementierte Funktionen für die **Cambridge Lisp**-Version von Hand geschrieben werden. Eine die Möglichkeiten von **Cambridge Lisp** besser nutzende Version ist etwas effizienter. Während sie interpretiert aber immer noch langsamer als das **XLISP**-Programm ist,

läuft sie kompiliert über zwanzigmal so schnell.

Gesamteindruck

Mit **Cambridge Lisp** bietet **METACOMCO** ein ebenso mächtiges wie flexibles und komfortables Programmiersystem an, das meines Erachtens zu den besten Software-Produkten gehört, die derzeit für den Atari ST verfügbar sind.

Zu wünschen ist allerdings, daß die angesprochenen Mängel wie die fehlende GEM-Unterstützung bald behoben werden. Auch würde die Aufnahme des einen oder anderen Konzepts moderner Lisp-Dialekte dieses Produkt bereichern und die Lisp-Programmierung auf dem Atari ST noch attraktiver machen. Ich denke dabei an Flavors zur objektorientierten Programmierung, wie sie bereits von **XLISP** unterstützt wird, an das von **Common Lisp** bekannte Konzept der multiple values sowie die Möglichkeit der lokalen Bindung von Funktionen, wie sie **SCHEME** bietet.

Am positiven Gesamteindruck ändert dies nichts. Kein Zweifel, mit **Cambridge Lisp** läßt sich der Atari ST zu einem Instrument ausbauen, das für ernsthafte KI-Projekte gut gerüstet ist und auch einen Vergleich mit teureren Systemen nicht zu scheuen braucht.

JETZT AUF DISKETTE

Das Siegerprogramm unseres Musikwettbewerbes

Komponieren Sie
Ihr eigenes Musikstück
mit dem **MUSIK-EDITOR**

Hau rein Zottl

nur 44,- DM

zuzügl. 5,- Versandk.

unverb. empl. Verkaufspreis



DM 44,-

- Sie erhalten eine Diskette samt deutscher Anleitung.
- Auf der Diskette befinden sich neben dem Musik-Editor noch einige Musikstücke.
- Bei Bestellung verwenden Sie bitte die im Heft beigefügte Buch- u. Software-Bestellkarte.

Bestellungen bei Ihrem **ATARI-Händler** (s. Einkaufsführer) oder direkt beim Verlag

Heim-Verlag • Heidelberger Landstr. 194 • 6100 Darmstadt-Eberstadt • Tel. 06151/56057

DAS PROGRAMMPAKET FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ

WARENWIRTSCHAFT

BARCODE-LESER

COMPUTER-KASSE

DATEIVERWALTUNG

Firmenstamm · Artikel · Kunden · Lieferanten · Lager

KASSEN BETRIEB

Kassendisplay am Monitor · Kassenbon mit Artikel-Nummer, Bezeichnung, Stückzahl, Rabatt, Skonto, MWSt u.v.a. · Lfd. Zwischensumme, Gegeben, Rückgeld, Kassenschublade · Betrieb mit Barcode-Leser oder Handeingabe

FAKTURIERUNG

Erfassen Aufträge · Druck Auftragsbestätigungen, Lieferscheine, Versandpapiere und Rechnungen

WARENWIRTSCHAFT

Erfassen Anfangsbestände, Wareneingänge, Inventur · Drucken Einkauf, Verkauf, Warenbestand, Bruttoerlös, Fehlbestand, Artikel-Renner, Preislisten, Barcode-Etiketten

Zum sagenhaften Preis incl. Lesestift und Decoder 2 790,- DM
Demo-Diskette mit Handbuch Schutzgebühr (NN) 48,- DM

In Kürze lieferbar:

FIBU mit OP-Verwaltung · DFÜ · Materialwirtschaft · Bestellwesen · Rückstandsverwaltung · u.a.

Fordern Sie unsere Informationsmappe an.

CDS EDV-SERVICE GMBH · Windausstraße 2 · 7800 FREIBURG



**JAM
SOFT**

Ralf Marquardt
Brusendorferstraße 20
1000 Berlin 44
Telefon (030) 687 34 84

ATARI ST		AMIGA	
Anwendersoftware		AMIGA 512 KB nur 2899,-	
BS-Lager	269,-	kompl. mit Maus u. Farbmonitor	
BS-Fakt	589,-	Amiga Drucker kabel	39,-
BS-Handel	858,-	2 Meter	
VIP-Professional dt. Vers.	449,-	Anwendersoftware	
dBMAN Version 2.02G	399,-	Deluxe Paint	229,-
LASERBASE ST	359,-	Deluxe Print	229,-
K-Spread deutsch	179,-	Deluxe Video	229,-
Music Studio	99,-	Music Studio	119,-
Sprachen/Entwicklung/Grafik		Sprachen/Entwicklung/Grafik	
GFA Basic Vers. 2.0	149,-	K-Seka Assembler	249,-
GFA Compiler	149,-	Absoft Fortran Compiler	849,-
GFA Basic/Compiler zus.	239,-	Absoft Dynamic CAD	1499,-
GFA Vektor 3D Grafik	139,-	Metacomco Lisp	499,-
GFA Draft CAD Programm	269,-	Metacomco Pascal	299,-
Metacomco Assembler	159,-	Metacomco Toolkit	99,-
Metacomco Pascal	289,-	TDI Modula II	329,-
Metacomco C-Compiler	319,-	Soft Wood Amiga File	329,-
Megamax C-Compiler	449,-	Spiele	
Graphic Artist	649,-	Arena	89,-
Degas	139,-	Archon II	79,-
Spiele		Borrowed Time	79,-
Arena	89,-	Brataccas	89,-
Borrowed Time	69,-	Deep Space	99,-
Brataccas	79,-	Leader Bord Golf	72,-
Electronic Pool	63,-	Little Comp. People	89,-
Fire Blaster	63,-	Hacker II	72,-
Karate Kid II	72,-	Marble Madness	79,-
Leader Bord Golf	79,-	One on One	79,-
Little Comp. People	79,-	Skyfox	79,-
Silent Service	79,-	Temple of Asphai	72,-
Hacker II	79,-	Winter Games	72,-
Ultima II	89,-	World Games	72,-
War Zone	83,-	SS-50 Diskettenbox	nur 24,95
Winter Games	72,-	mit Schloß für 50 3,5" Disk	
World Games	72,-	Thomson Farbmonitor CM 36512 incl. Kabel an ATARI ST nur 849,-	
		10er Pack 3,5" Disketten 1 DD 135 tpi	ab 39,-
		10er Pack 3,5" Disketten 2 DD 135 tpi	ab 49,-

Wir liefern sämtl. Hard- und Software zu äußerst günstigen Preisen!
Sofort kostenlos Preisliste anfordern!

Computer & Zubehör Versand Gerhard und Bernd Waller GbR
Kieler Str. 689, 2000 Hamburg 54, ☎ 040/570 6007 + 570 52 75

DAS SONNENSYSTEM –

spektakulär wie nie zuvor:

SKYPLOT

DAS ASTRONOMISCHE SUPERPROGRAMM FÜR DEN MEGA-ATARI



Die Bahn des Kometen Halley

Informationen über die Planeten unseres Sonnensystems, so z. B. über die Oortsche Wolke, die jenseits des Planeten Pluto im Weltall entdeckt worden ist. Aus diesen fernen Regionen stammen jene Kometen wie der Halley'sche Komet, der derzeit im Anflug in Richtung Erde ist.

Dieses Programm verrät Ihnen alles, was Sie wissen wollen. Nicht nur die Sonne und deren Finsternis, die Milchstraße oder der Saturn werden Sie faszinieren, nein, auch die „Schönheit“ des Himmels: der Hantel-Nebel aus dem Sternbild Vulpecula; insgesamt 612 Sterne, 1053 Nebel und Sternhaufen und alle Planeten. Skyplot zeigt Ihnen Ihr Sternzeichen am Himmel, wie es sich zeigt, welche Sterne und Planeten diesem angehören und wo es sich befindet.

Die Menüleiste gibt Ihnen einen Überblick über die Vielfalt von Skyplot:

SKY PLOT
CSM 1986

Notiz: Frank Thiele (Vereinigung der Freunde der Sternkunde)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Himmel darstellen | <input type="checkbox"/> Einstellung Sterne ja / nein |
| <input type="checkbox"/> Eingabe Himmelsterstellung | <input type="checkbox"/> Einstellung Planeten ja / nein |
| <input type="checkbox"/> Eingabe Beobachtungsdaten | <input type="checkbox"/> Einstellung Nebel ja / nein |
| <input type="checkbox"/> Eingabe Beobachtungszeit | <input type="checkbox"/> Bewegung eines Himmelskörpers |
| <input type="checkbox"/> Eingabe Beobachtungsort | <input type="checkbox"/> Konjunktion zweier Körper suchen |
| <input type="checkbox"/> Anzeigen der eingestellten Werte | <input type="checkbox"/> Sonnensetzen darstellen |
| <input type="checkbox"/> Sternbilder suchen | <input type="checkbox"/> Invertierten Himmel zeigen |
| <input type="checkbox"/> Planeten, Sterne oder Nebel suchen | <input type="checkbox"/> Himmelsterstellung abspeichern |
| | <input type="checkbox"/> Sequenz von Bildern abspeichern |
| | <input type="checkbox"/> Farben einstellen |
| <input type="checkbox"/> Programm beenden | |

Datum 11. 3. 1986

Zeit 6.00 h

Geogr. Breite -22.38 Grad

Sonnenhöhe -0.17 Grad

Stern Alpha Crucis: Acrux

scheinbare Helligkeit 1.85 Grössenklassen

absolute Helligkeit -3.75 Grössenklassen

Spektralklasse B1a/B3, Doppelsterne

Sternbild Kreuz des Südens Crux Cru

Entfernung 91.8 Parsec (296.7 Lichtjahre)

Rektaszension 12.24 h, Deklination -62.49 Grad

Distanz der Doppelsternpartner 4.7 Bogensekunden

Noch über dem Horizont 27.41 Grad

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 2 Grad | <input type="checkbox"/> 2 Grad |
| <input type="checkbox"/> 10 Grad | <input type="checkbox"/> 10 Grad |
| <input type="checkbox"/> 50 Grad | <input type="checkbox"/> 50 Grad |

Datum 26. 9. 1986

Zeit 2.00 h

Geogr. Breite 50.24 Grad

Sonnenhöhe -33.13 Grad

Jupiter

Entfernung von der Erde 4.006 AE oder 599.3 Mio. km

Entfernung von der Sonne 4.974 AE oder 744.1 Mio. km

Heliocentrische Länge 340.51, Breite -1.13 Grad

Ekliptikale Länge 345.32, Breite -1.31 Grad

Rektaszension 23.09 h, Deklination -7.06 Grad

Phasenwinkel 3.21 Grad

scheinbare Helligkeit -2.43 Grössenklassen

Scheinbarer Äquatordurchmesser 49.14 Bogensekunden

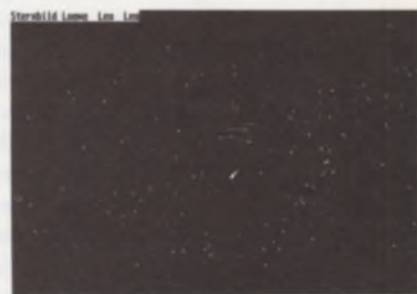
Noch über dem Horizont 19.27 Grad

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 2 Grad | <input type="checkbox"/> 2 Grad |
| <input type="checkbox"/> 10 Grad | <input type="checkbox"/> 10 Grad |
| <input type="checkbox"/> 50 Grad | <input type="checkbox"/> 50 Grad |



Notiz
Entfernung von der Erde 290750.1 km

Ekliptikale Länge 305.38, Breite -1.13 Grad
Rektaszension 20.22 h, Deklination -20.54 Grad
Phasenwinkel 151.15 Grad
Hemdkalter 2.4 Tage
Scheinbarer Äquatordurchmesser 1800.61 Bogensekunden



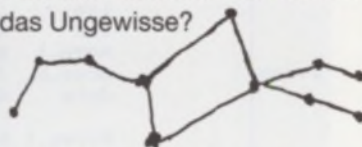
Suchen nach Sternbildern

Möchten Sie wissen,
wann die nächste
Mondfinsternis ist?

Möchten Sie wissen,
wann der Halley'sche
Komet sich der
Erde nähert?

Möchten Sie wissen, wie sich der Himmel
an den verschiedenen Jahreszeiten zeigt?

Möchten Sie mehr wissen über
das Ungewisse?



Bestellen Sie jetzt, und Sie
können an einer
faszinierenden Fülle von
Informationen über
unser Sonnensystem
teilhaben und die
Antwort auf
viele Fragen
erfahren.

BESTELLCOUPON

Einsenden an: CSM Computer Special Marketing GmbH
Vorhöfstraße 18, 8918 Diefeln
Hiermit bestelle ich das Programm Skyplot
auf Diskette zum Micro-Preis von
149,- DM

Name:

PLZ/Ort:

Vorname:

Straße:

Versandwunsch bitte
angeben:

- ☐ per NN
- ☐ per Vorkasse
- ☐ per Vorausscheck

Hardcopy Quer

Dieses Programm bringt Hardcopies im Querformat (wie DEGAS) zu Papier und nutzt die gesamte Papierbreite. Es wird durch 'Alternate + Help' gestartet und ist jederzeit aufrufbar.

Die Fähigkeit der Hardcopy ist eine äußerst wichtige Eigenschaft des ST. Leider ist sie nicht bei allen Druckern anwendbar, da nicht alle Drucker auf dieselben SteuerCodes reagieren.

Oft fällt der große Begriff 'EPSON-Kompatibel' auf, der verdeutlichen soll, daß ein solcher Drucker problemlos arbeitet. Allzuoft zeigt sich aber, daß gerade bei der Hardcopy trotzdem irgendetwas nicht geht – meist der Zeilenvorschub, der etwas zu groß oder viel zu klein ist. Sogar bei Epson-Druckern (LQ 800) stimmt er nicht. Hier hilft meist nur ein eigenes Treiberprogramm. 'Hardcopy Quer' ist zwar auf einen Druckertyp zugeschnitten, kann aber durch Änderung der SteuerCodes an jeden Drucker angepaßt werden. Diese SteuerCodes sind sowohl beim Assemblerprogramm als auch beim zugehörigen Basicloader leicht sichtbar und nach einem Blick in das Druckerhandbuch für die eigenen Bedürfnisse abänderbar. Eine äußerst wichtige Eigenschaft dieses Treibers ist, daß er, wie die normale Hardcopy auch, durch Drücken von ALTERNATE+HELP ausgelöst wird und somit ständig zur Verfügung steht.

Bedienung

Das Programm wird vom Desktop aus gestartet und kehrt sofort zu ihm zurück. Von jetzt an wird die neue Hardcopyroutine benutzt, die folgendermaßen bedient wird:

ALTERNATE/HELP, beliebige Taste außer "2" und "3":
Hardcopy im Querformat (576 Punkte Grafik)

ALTERNATE/HELP, "2":
Hardcopy im Querformat mit doppel-

tem (vertikal leicht verschobenem) Anschlag

ALTERNATE/HELP, "3":
Hardcopy im Querformat mit vierfachem (vertikal und horizontal leicht verschobenem) Anschlag

Der Druckvorgang kann durch nochmaliges Drücken von ALTERNATE/HELP abgebrochen werden. Außerdem wird das Programm nach 30 Sekunden abgebrochen, falls kein Drucker im "ON LINE"-Betrieb angeschlossen ist. Eventuelle Änderungen der DruckerCodes können im Basic- und Assembler-Listing leicht vorgenommen werden.

Assembler-Listing "HARDCOPY.S":

Der Quelltext kann direkt mit dem Entwicklungssystem Assembler von DIGITAL RESEARCH assembliert werden. Das Umschreiben auf andere Assembler dürfte keine Probleme bereiten. Ich will hier näher auf das Listing eingehen:

Zuerst gehe ich mit der GEMDOS-Funktion 32 in den Supervisor Modus und rette anschließend den alten Supervisor Stackpointer nach d6. Danach hole ich mir mit der XBIOS Funktion 2 die physikalische Bildschirmadresse und bringe sie in a0. Wenn ich nun \$7d00

```
*****
* HARDCOPY *
* Kai Toedter 1986 *
*****

begin:      clr.l    -(sp)
            move     #32, -(sp)      * supervisor mode
            trap     #1
            addq.l   #6, sp
            move.l   d0, d6          * alter stack
            move     #2, -(sp)      * phys_base
            trap     #14
            addq.l   #2, sp

            movea.l  d0, a0          * Programm hinter Video Ram
            adda     #7d00, a0       * kopieren
            lea      (a0), a2
            lea      start, a1
            move.l   #ende-start-1, d0
loop:        move.b  (a1)+, (a0)+
            dbra     d0, loop

            movea.l  $456, a0        * _vblqueue
            adda     #28, a0
            move.l   a2, (a0)        * neuer Vector
            move.l   d6, -(sp)       * alter stack
            move     #32, -(sp)      * user mode
            trap     #1
            addq.l   #6, sp
            clr.l    -(sp)
            trap     #1
start:       tst     $4ee            * pflag
            beq      copy
            rts

copy:        move     #2, -(sp)      * phys_base
            trap     #14
            addq.l   #2, sp
            move.l   d0, screen

char_in:     move     #7, -(sp)      * direct con without echo
            trap     #1
            addq.l   #2, sp
```

addiere, zeigt a0 genau hinter das Video Ram. Diesen Wert rette ich nach a2. Danach kopiere ich das eigentliche Hardcopy Programm (das bei "start" beginnt und bei "ende" aufhört) hinter das Video-Ram. Dort befinden sich 768 unbenutzte Bytes, die auch erhalten bleiben. Steht unser Programm dort, können wir zu jeder Zeit und von jedem Programm aus (das natürlich nicht die 768 Bytes benutzt oder unseren Interrupt sperrt Hardcopies machen. Weiter zum Programm: Speicherstelle \$456 zeigt auf eine Liste von Vektoren, die nach einem VBI-Interrupt (Bildrücklauf) angesprungen werden. Ich lade ihren Inhalt nach a0 (das geht nur im Supervisor Modus), zähle 28 dazu (also zeigt a0 jetzt auf den achten Vektor, der auf die alte Hardcopy-Routine zeigt) und ersetze den alten Vektor durch meinen neuen. Nun packe ich den geretteten Stackpointer auf den Stack und gehe wieder in den User Modus. Bei "start" beginnt das eigentliche Hardcopyprogramm. Zuerst teste ich die Speicherstelle \$4ee, die bei gleichzeitigem Drücken von ALTERNATE und HELP um eins erhöht wird. Bei einem Wert gleich Null soll eine Hardcopy gemacht werden, sonst mit RTS zum Aufruferprogramm zurückgesprungen werden. Weiter geht's mit "copy". Mit der XBIOS Funktion 14 hole ich mir die physikalische Bildschirmadresse und rette sie nach "screen". Die GEMDOS Funktion 7 wartet auf einen Tastendruck und liefert den ASCII-Wert im untersten Byte von d0. Jetzt werden noch "doppelx" und "doppely" auf Null gesetzt. Nun wird d0 auf "2" oder "3" getestet und die entsprechenden Werte in "doppelx" und "doppely" gebracht. Bei "__in" geht's nun richtig los. d6 ist der Spaltenzähler. Da ein Bildschirm aus 80 Spalten á 400 Bytes besteht, wird d6 mit Spalten - 1 = 79 geladen. An dieser Stelle möchte ich kurz die kleinen Unterprogramme erklären, da eine weitere Programmbeschreibung vielleicht verwirrend sein könnte.

out:

Ein Zeichen in d3 wird mit der GEMDOS Funktion 5 an den Drucker ausgegeben. Wenn alles glatt lief (d0 = -1), rts, sonst Rücksprung zum Aufruferprogramm. (Da sich "out" in der zweiten Unterprogrammverschachtelung befindet, einfach $2 \star 4 = 8$ zum Stack addieren). Das geschieht z. B., wenn kein Drucker im "ON LINE"-Modus ange-

```

move    #0,doppelx
move    #0,doppely

tst1:   cmpi.b  #2,d0
        bne    tst1
        move    #1,doppelx
        bra     __in
        cmpi.b  #3,d0
        bne    __in
        move    #1,doppely
        move    #1,doppelx
__in:   move.l   #79,d6
        movea.l screen,a5
        subs.l  #81,a5
lo:     jsr      spalte

        cmpi     #0,doppely
        beq      lo1
        sub.l    #1,a5
        jsr      pix_vor
        jsr      spalte
lo1:    cmpi     #0,doppelx
        beq      lo3
        jsr      klein
        sub.l    #1,a5
        jsr      spalte
        cmpi     #0,doppely
        beq      lo3
        sub.l    #1,a5
        jsr      pix_vor
        jsr      spalte
lo3:    jsr      gross
        tst      $4ee
        bne     exit
        dbra    d6,lo

exit:   move     #-1,$4ee      * Hardcopy fertig
        move.l   #4,d1
        lea      _exit(pc),a2
        bra     gr_in1

spalte: adda.l    #32001,a5      * eine der 80 Spalten drucken
        move.l    #399,d4      * 400 horizontale Bytes
        jsr      gra_in
        clr      d3
spa_1:  move.b     (a5),d3
        suba.l    #80,a5
        jsr      out
        dbra     d4,spa_1
        rts

out:    move      d3,-(sp)      * Zeichen in d3 an Drucker ausgeben
        move      #5,-(sp)
        trap      #1
        addq.l    #4,sp
        tst       d0
        bne      out_ok
        addq.l    #8,sp
out_ok: rts

gr_in:  lea        graf_on(pc),a2
gr_in1: move.b     (a2)+,d3      * Den jeweiligen Code an Drucker
        cmpi.b    #255,d3      * ausgeben
        beq      gr_ex
        jsr      out
        bra     gr_in1
gr_ex:  rts

pix_vor: lea       gpix_vor(pc),a2
        bra     gr_in1

klein:  lea        kl_linef(pc),a2
        bra     gr_in1

gross:  lea        gr_linef(pc),a2
        bra     gr_in1

```

Listing

geschlossen ist, da die Funktion dann nach 30 Sekunden den Wert 0 in d0 liefert.

gr_in1:

Der Code, auf den a2 zeigt, wird byteweise ausgegeben, bis (a2)=255 (\$FF) ist.

gra_in,pix_vor,klein,gross:

Übergeben graf_on,gpix_vor,kl_linef,gr_linef (die den Blöcken 1-4 im Basic-Listing entsprechen) an gr_in1.

spalte:

Eine Spalte (= 400 Bytes) wird von "unten" nach "oben" ausgegeben. d4 ist der Bytezähler. Da sich a5 am Ende "ganz oben" in einer Spalte befindet, muß 32001 addiert werden, um auf das "unterste" Byte der nächsten Spalte zu kommen. Da ja eine Bildschirmzeile bekanntlich aus 80 Bytes besteht, wird von a5 bei jedem Durchlauf 80 abgezogen.

exit:

In die Speicherstelle \$4ee wird -1 gepackt, damit beim nächsten Drücken von ALT/HELP wieder eine Hardcopy ausgelöst wird. Danach wird noch "exit" (entspricht Block 5 im Basic-Listing) an gr_in1 übergeben und mit dem letzten RTS ins Aufruferprogramm gesprungen.

So, jetzt geht's endlich weiter im Hauptprogramm und zwar bei "10". Nachdem die erste Spalte gedruckt wurde, wird "doppely" auf Null geprüft. Bei ungleich Null wird einfach eine Spalte zurückgegangen, indem 1 von a5 abgezogen wird, und die Ausgangsspalte leicht verschoben (wegen "pix_vor") noch einmal gedruckt. Bei "101" wiederholt sich das ganze mit "doppelx". (Mit "klein" wird ein 1/216 Inch Zeilenvorschub ausgeführt). Weiter geht's mit "103". Da jetzt die Spalte auf jeden Fall fertig ist, wird mit "gross" ein 24/216 Inch-Zeilenvorschub ausgeführt. Nun wird noch getestet, ob ALT/HELP zum zweiten Mal gedrückt wurde. In diesem Fall wird die Hardcopy vorzeitig beendet ("exit"), andernfalls wird die Schleife solange durchlaufen, bis die Hardcopy ausgegeben wurde.

```
*****
* Druckercode und Daten. Die Druckercode werden mit "255" auf 9 Byte Länge *
* aufgefüllt, damit sie im Basic-Listing leichter geändert werden können. *
*****

doppelx:      .dc.w  0          * X-Verdopplung
doppely:      .dc.w  0          * Y-Verdopplung
screen:       .dc.l  1          * phys. Bildschirmadr.

graf_on:      .dc.b  13,27,42,5,144,1,255,255,255 * CR+ 576 Grafik
gpix_vor:     .dc.b  13,27,42,1,1,0,0,255,255 * CR+ 960 Grafik
kl_linef:     .dc.b  27,51,1,10,255,255,255,255,255 * LINE FEED 1/216 Inch
gr_linef:     .dc.b  27,51,24,10,255,255,255,255,255 * LINE FEED 24/216 Inch
_exit:        .dc.b  13,10,27,65,12,255,255,255 * CR+LF+LF=1/6 Inch

ende:         .dc.b  255
              .end
```

Der Basic Lader "HARDCOPY.BAS":

Wird das Programm nach dem Eintippen mit "RUN" gestartet und es erscheint "Alles klar" im OUTPUT-Fenster, so wurde das Programm "HARDCOPY" auf Diskette erzeugt, das ganz normal mit Doppelklick gestartet werden kann. Erscheint "Data Fehler!", so befindet sich ein Tippfehler in einer der Data-Zeilen.

Nach dem Programmcode kommen 5 Blöcke Druckercode. Jeder dieser

Blöcke muß immer aus genau neun Bytes bestehen. Wenn der jeweilige Druckercode aus weniger als neun Bytes besteht, muß der Block mit "FF"s auf neun Bytes aufgefüllt werden. Dabei ist zu beachten, daß das neunte Byte immer ein "FF" sein muß. Der eigentliche Druckercode kann also aus maximal acht Bytes bestehen.

Block 1

besteht aus einem CR (CARRIAGE RETURN = Wagenrücklauf) und einer Sequenz, die den Drucker darauf

```
10 ' *****
20 ' * HARDCOPY 3 *
30 ' * Kai Toedter 1986 *
40 ' *****
50 '
60 open "R",1,"HARDCOPY.PRG",16
70 field#1,16 as b$
80 a$=""
90 for n=1 to 16: read d$: if d$="x" then 590
100 z=val("&H"+d$): a$=a$+chr$(z): sum=sum+z: next n
110 lset b$=a$: c=c+1: put 1,c: goto 80
120 '
130 data 60,1A,00,00,01,90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
140 data 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
150 data 00,20,4E,41,5C,8F,2C,00,3F,3C,00,02,4E,4E,54,8F
160 data 20,40,D0,FC,7D,00,45,D0,43,F9,00,00,00,00,48,20,3C
170 data 00,00,01,45,10,D9,51,C8,FF,FC,20,79,00,00,04,56
180 data D0,FC,00,1C,20,8A,2F,06,3F,3C,00,20,4E,41,5C,8F
190 data 42,A7,4E,41,4A,79,00,00,04,EE,67,02,4E,75,3F,3C
200 data 00,02,4E,4E,54,8F,23,C0,00,00,01,5E,3F,3C,00,07
210 data 4E,41,54,8F,33,FC,00,00,00,00,01,5A,33,FC,00,00
220 data 00,00,01,5C,0C,00,00,00,32,66,0A,33,FC,00,01,00,00
230 data 01,5A,60,16,0C,00,00,00,33,66,10,33,FC,00,01,00,00
240 data 01,5C,33,FC,00,01,00,00,01,5A,7C,4F,2A,79,00,00
250 data 01,5E,9B,FC,00,00,00,00,51,61,56,0C,79,00,00,00,00
260 data 01,5C,67,08,53,8D,61,00,00,8C,61,44,0C,79,00,00
270 data 00,00,01,5A,67,1A,61,00,00,82,53,8D,61,32,0C,79
280 data 00,00,00,00,01,5C,67,08,53,8D,61,00,00,68,61,20
290 data 61,00,00,6E,4A,79,00,00,04,EE,66,04,51,CE,FF,BA
300 data 33,FC,FF,FF,00,00,04,EE,72,04,45,FA,00,86,60,36
```

vorbereitet, 400 Bytes in 576 Punkte Grafik auszugeben, bei der bei den meisten Druckern ein horizontales/vertikales Verhältnis von 1/1 besteht. Wenn die Hardcopy vertikal gestaucht werden soll, kann die Sequenz z. B. in 640 Punkte Grafik umgeändert werden.

Block 2

wird nur bei vertikaler Verdoppelung (Modus 2 und 3) benutzt. In diesem Fall wird ein "0" Byte in 960 Punkte Grafik gedruckt, so daß eine leichte vertikale Verschiebung bei der fertigen Hardcopy auftritt.

Block 3

wird nur bei horizontaler Verdoppelung (Modus 3) benutzt. Er besteht aus der Sequenz für die Umstellung des Zeilenvorschubs (LF = LINE FEED) auf 1/216 Inch.

Block 4

besteht aus einem CR und der Umstellung des Zeilenvorschubs auf 24/216 Inch. Dies ist im Programm der Abstand zwischen zwei Druckzeilen. Beim SEIKOSHA SP-800 stimmt dieser Wert, bei anderen Druckertypen muß er eventuell geändert werden.

```

310 data DB,FC,00,00,7D,01,28,3C,00,00,01,8F,61,24,42,43
320 data 16,15,9B,FC,00,00,00,50,61,06,51,CC,FF,F2,4E,75
330 data 3F,03,3F,3C,00,05,4E,41,58,8F,4A,40,66,02,50,8F
340 data 4E,75,45,FA,00,2A,16,1A,0C,03,00,FF,67,04,61,E0
350 data 60,F4,4E,75,45,FA,00,21,60,EC,45,FA,00,24,60,E6
360 data 45,FA,00,27,60,E0,00,00,00,00,00,00,00,01
370 '
380 ' Die Drucker codes muessen mit "FF" auf eine Laenge
390 ' von 9 Bytes aufgefuellt werden !
400 ' ( CR= CARRIAGE RETURN, LF= LINE FEED )
410 '
420 ' Block 1 : 400 Bytes in 576 Punkte Grafik
430 data 0D,1B,2A,05,90,01,FF,FF,FF
440 '
450 ' Block 2 : 1 "0" Byte in 960 Punkte Grafik
460 data 0D,1B,2A,01,01,00,00,FF,FF
470 '
480 ' Block 3 : LF = 1/216 Inch
490 data 1B,33,01,0A,FF,FF,FF,FF,FF
500 '
510 ' Block 4 : LF = 24/216 Inch
520 data 1B,33,18,0A,FF,FF,FF,FF,FF
530 '
540 ' Block 5 : CR,LF,LF = 1/6 Inch
550 data 0D,0A,1B,41,0C,FF,FF,FF,FF
560 '
570 data 00,00,00,00,1E,3E,10,08,0E,10,08,08,10,12,12,00
580 data 00,00,00,00,00,x
590 close 1
600 if sum <> 31019 then print "Data Fehler !": end
610 print "Alles klar !"

```

Block 5

wird bei Beendigung oder beim Abbruch der Hardcopy benutzt. Er besteht aus einem CR, einem LF sowie

der Umstellung auf den üblichen Zeilenvorschub von 1/6 Inch.

Kai Tödter

Der Atari Spezialist präsentiert die Preisknüller:

Softwarehits:

- **COLOR OBJECT EDITOR**
(Mit diesem Tool wurde das Spiel „Joust“ erstellt) 99, – DM
- **dBMAN MIT UMLAUTEN** 398, – DM
- **GRAPHIC ARTIST**
(Neuste Version mit drei Disketten) 498, – DM
- **PERSONAL PASCAL** 169, – DM
- **ZOOMRACKS** 199, – DM

Die besonderen Knüller:

- **MEGAMAX C-COMPILER** neuste Version
mit vollständigem Update-Service 449, – DM
- **MACINTOSH-EMULATOR**
mit vollständigem Update Service, Unterstützung und
Adaptierungshilfen 498, – DM

Hardwarehits:

- **3.5" DISKETTENSTATION FÜR ATARI**
 - hochwertige Industrie NEC-Laufwerke
 - eigens für Atari modifiziert
 - voll SF 3xx kompatibel incl. Media Change/Diskettenwechsel
 - ein volle Jahr Garantie
- Einzelstation: 498, – DM
Doppelstation: 898, – DM
- **RAM-ERWEITERUNG AUF 1 MBYTE**
 - Auch für 520 STM
 - Jede Erweiterung einzeln getestet
 - Ohne Löten einbaubereit.
 - Kann auf Wunsch auch eingelötet werden
 - Optimale Schonung des MMU-Sockels durch vergoldete Mikrosteckkontakte
 - Kein Flimmern nach der Erweiterung
- Preis nur: 249, – DM

Wenden Sie sich an:

Hendrik Haase Computersysteme

Wiedfeldtstr. 77, D-4300 Essen 1

Info-Telefon: (02 01) 42 25 75

Nicht vergessen:

Preisliste anfordern

(Wir führen sehr, sehr viele Produkte für den Atari ST)

Händlernachfragen erwünscht!

Assemblerkurs

Teil 2

In diesem Teil des Assemblerkurses wollen wir die Adressierungsarten abschließen. Daran anschließend werden wir uns dem Befehlssatz des 68000 zuwenden.

3.) Absolute Adressierung

Mit dieser Adressierungsart hat man die Möglichkeit, direkt auf den Speicher zuzugreifen. Dazu existieren zwei Versionen:

- Absolut kurz
- Absolut lang

Diese beiden Adressierungsarten unterscheiden sich nur in ihrer Länge und Geschwindigkeit. Außerdem ist bei der Adressierungsart die Größe des Adressbereiches auf 64 K-Byte beschränkt.

3.1) Absolut kurz

Die Schreibweise ist \$XXXX oder \$FFYYYY,

wobei XXXX oder FFYYYY im Bereich von -32768 und +32767 liegt. Dies bedeutet, daß sich nur zwei Teile des Speichers ansprechen lassen. Der eine Teil liegt im unteren Teil des Speichers (0000-7FFF) und der andere im oberen (FF8000-FFFFF). Jeder Teil ist jeweils 32 K-Byte groß. Der Adressraum zwischen diesen beiden Teilen kann nicht angesprochen werden.

Beispiel:

NEG.B \$1000

	vorher	nachher
1000	12	EE
MOVE.W \$1000,\$2000		
	vorher	nachher
1000	5678	5678
2000	XXXX	5678

In dem ersten Beispiel wird der Inhalt der Speicherstelle \$1000 negiert (Zweierkomplement). Wenn bei dieser Adressierungsart Byteverarbeitung vorliegt, so können auch ungerade Adressen angesprochen werden. Im zweiten Beispiel werden die Speicherstellen \$1000 und

\$1001 nach \$2000 und \$2001 umgespeichert. Ein Zugriff auf eine ungerade Adresse mittels Wortverarbeitung, wie z. B. MOVE.W \$1001,\$2001, ist hier nicht möglich.

3.2) Absolut lang

Die Schreibweise ist \$XXXXXXXX

Diese Adressierungsart erlaubt einem den Zugriff auf den gesamten Speicher. Allerdings ist die Schreibweise mit 32 Bit nicht erforderlich, da der 68000 nur 24 Adressleitungen besitzt. Diese Schreibweise würde einen Adressraum von 2^{32} , gleich 4 294 967 295, gleich 4 Gigabyte erlauben. Der wahre Adressraum beträgt aber nur 16 Megabyte. Ein weiterer Unterschied zu der kurzen Adressierung ist die Geschwindigkeit. Da der Prozessor einmal mehr auf den Speicher beim Lesen der Adresse zugreifen muß, ist diese Adressierungsart langsamer. Auch hier gilt: Zugriff auf ungerade Adressen nur mittels Byteverarbeitung.

4.) Adressregister indirekt (ARI)

Um die Effizienz in einigen Softwarebereichen zu erhöhen, wurde diese Adressierungsart mit verschiedenen Abwandlungen realisiert. Bei diesen Adressierungsarten enthält ein Adressregister die Adresse der Daten.

Die Gruppe dieser Adressierungsart:

- Adressregister indirekt (ARI)
- ARI mit Postinkrement
- ARI mit Predekrement
- ARI mit Adressdistanz (Displacement)
- ARI mit Index und Adressdistanz

4.1) Adressregister indirekt

Die Schreibweise ist (An)

Mit der geklammerten Schreibweise ist immer der Inhalt der adressierten Adresse gemeint. Damit hat man den Zugriff auf den ganzen Speicher mit den Adressregistern.

Beispiel:

MOVE.W (A1),D3

	vorher	nachher
A1	00001000	00001000
D3	XXXXXXXX	XXXX1234
1000	1234	1234

Bringt den Inhalt der Adresse, die im Adressregister A1 steht, in das Datenregister D3. Das bedeutet, weil in A1 \$1000 steht, wird der Inhalt der Adresse \$1000 nach D3 gebracht. Der Inhalt von A1, \$1000, und dem höherwertigen Wort von D3 bleiben unverändert.

Die Anwendung dieser Adressierungsart liegt z. B. in der Abarbeitung von Sprungtabellen mittels eines JMP (An).

4.2) ARI mit Postinkrement

Die Schreibweise ist (An)+

Die Wirkung dieser Adressierungsart ist im Prinzip genauso wie bei der Adressregister indirekt. Nachdem die Adresse über das Adressregister An angesprochen wurde, wird diese erhöht. Um wieviel es erhöht wird, hängt von der Verarbeitung ab. Ist es Byteverarbeitung, so wird es um 1 erhöht. Wortverarbeitung ergibt eine Erhöhung um 2 und Langwortverarbeitung eine um 4.

Beispiel:

MOVE.W #\$1234,(A3)+

	vorher	nachher
A3	000010000	00001002
1000	XXXX	1234

Dieses Beispiel zeigt das Abspeichern einer Konstanten nach einer Adresse, die im Adressregister A3 angegeben ist. Anschließend wird dieses um 2 erhöht, da Wortverarbeitung vorliegt.

Eine Anwendung findet diese Adressierungsart zur Nachbildung von Stackpointern, zum Abarbeiten von Tabellen und um Daten zu verschieben (Blockmoves).

... DIGITALISIEREN LEICHT GEMACHT MIT Maus System

KOMPATIBLER GEHT ES NICHT!

DM
98,-

Maus System

- an die Maus anbauen, egal ob ST, Amiga oder Macintosh und schon braucht man nur noch abzeichnen
- Vorlagengröße A6 - A0
- kompatibel zu jeder Grafik- und Malsoftware
- zukunftsicher, mit Zubehör ausbaufähig

Maus System DM 98,-

Maus System Linsensatz DM 59,-

MonoStar

das Super-Malprogramm mit Objektmodulation

s. Test Data Welt 11/86 DM 99,-

ColorStar

gleiches Programm für Farbmonitor mit unvorstellbaren Möglichkeiten

- z. B.
- Trommelspiegelung
 - das Mischen zweier benachbarter Farben möglich (16 450 Farben)

DM 99,-

Hardware

Netzwerk

- Netzsystem zum Vernetzen von bis zu 128 Atari-Stationen über DMA (1 Megabit / sec.)
- Passwortschutz
- Mailboxsystem
- Cachespeicher

Masterplatz: DM 1098,-

pro Slave: DM 178,-

Festplatten

Qualitätsprodukt aus deutscher Fertigung

20 MB form. DM 1950,-

40 MB form. DM 3450,-

85 MB form. DM 6900,-

Sound Sampler

- 10 bit Auflösung
- Incl. Gem-Software

DM 498,-

Video Digitizer

- liest auch Fernsehbilder ein
- 640 x 400 Pixel

DM 498,-

Software

Library Schriften für Easy Draw DM 79,-

Library E-Technik für Easy Draw DM 79,-

Library Architektur für Easy Draw DM 149,-

Easy Draw incl. Schriften- oder E-Technik Lib. DM 398,-

GFA Basic incl. Konvertierer ST auf GFA Basic DM 149,-

10 Markendisketten 3.5 DD doppelseitig form., geprüft, incl. 10er Flip-Box DM 69,-

dto. nur mit 5 Disketten DM 39,-

CAD Software a. Anfrage

Branchenlösungen für

- Ärzte
- Zahnärzte
- Rechtsanwälte
- Groß- u. Einzelhandel
- Grafik + CAD
- andere a. Anfrage

incl. Support und Schulung

Distributor für die Schweiz:

Münch-Verlag AG
Bungertstr. 15
CH-8802 Kilschberg/Zürich
Tel. 00 41 / 17 15 57 02

digital project

P.O.BOX 106169 - D-2800 Bremen 1 - Tel. 04 21 - 59 12 20

Händleranfrage erwünscht / Distributoren fürs Ausland gesucht



BESTELL-COUPON

☐ Katalog DM 2,- (Schutzgeb. in Briefm.) ☐ Ich bestell per NW (+ DM 7,-)

Name

Straße

Ort

4.3) ARI mit Predekrement

Die Schreibweise ist $-(An)$

Wenn man die letzten zwei Beispiele verstanden hat, so werden Sie anhand dieser Schreibweise schon die Funktion erkennen.

Beispiel:

MOVE.L D7, $-(A5)$

	vorher	nachher
A5	00001004	00001000
D7	12345678	12345678
1000	XXXX	1234
1002	XXXX	5678

Um Ihnen hier noch einmal die Darstellung des Speichers zu erläutern, habe ich ihn in gerade Adressen aufgeteilt. Jede dieser Adressen ist gemäß der Datenbusbreite 16 Bit lang. Die höherwertigen 8 Bit sind in den geraden Adressen und die Niederwertigen in den Ungaraden.

Als erstes wird bei einem ARI mit Predekrement das entsprechende Adressregister, um die Zahl der Bytes die verarbeitet werden sollen, erniedrigt. An dieser Adresse kann dann das Datenregister abgespeichert werden.

Auch hier gelten die gleichen Anwendungsgebiete wie unter 4.2 beschrieben. Hier an dieser Stelle möchte ich noch eine wichtige Anmerkung machen. Wird bei Byteverarbeitung das Register A7 bzw. SP angesprochen, so wird um 2 in- bzw. dekrementiert, um den SP auf geraden Adressen zu halten!

4.4) ARI mit Adressdistanz

Die Schreibweise ist $d16(An)$

Die Angabe $d16$ steht für ein Displacement (Adressdistanz) von 16 Bit. Diese 16 Bit Zahl ist vorzeichenbehaftet (Zweierkomplement). Mit dieser Adressierungsart hat man die Möglichkeit, den Adresszeiger um einen konstanten Wert zu versetzen.

Beispiel:

MOVE.W $20(A2), \$6000$

A2	00004000	00004000
4020	8765	8765
6000	XXXX	8765

Adressrechnung:

Adressregister An	\$00004000
Displacement d16	\$00000020
EA	\$00004020

Mit dieser Adressierungsart wird zum

erstenmal eine etwas aufwendigere Adressrechnung notwendig. Wie Sie sehen, wird der Inhalt des Adressregisters, mit dem Displacement einfach addiert. Dies ergibt die Adresse, deren Inhalt nach \$6000 gespeichert wird.

Die Leistungsfähigkeit einer solchen Adressierung zeigt sich in der Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten. Man ist damit in der Lage, z. B. einen Peripheriebaustein mit Werten aus einer Tabelle zu versorgen, wobei die Adressdistanz die verschiedensten Anwendungen ermöglicht. Oder man will, mittels eines Zeigers, auf zwei oder mehrere Tabellen zugreifen, usw...

4.5) ARI mit Index und Adressdistanz

Die Schreibweise ist $d8(An, Rx.X)$

Diesmal darf das Displacement nur 8 Bit lang sein. Auch diese Zahl ist vorzeichenbehaftet. Außerdem kommt noch ein beliebiges Register (Index) mit einer Angabe der Verarbeitungslänge hinzu. Der Index ist ebenfalls vorzeichenbehaftet.

Beispiel:

MOVE.L $\$F0(A6, D3.W), \3000

	vorher	nachher
A6	00004000	00004000
D3	15423008	15423008
6FF8	ABCD4321	ABCD4321
3000	XXXXXXXX	ABCD4321

Adressrechnung:

Adressregister An	\$00004000
Index Rx.W	\$00003008
Displacement d8	\$FFFFFFF0

EA \$00006FF8

Bei dieser Adressierungsart ist die Adressrechnung noch etwas aufwendiger. Hier sehen Sie auch den Umgang mit vorzeichenbehafteten Zahlen. Rechnet man mit ihnen, so muß man sie in ihrer Stellenzahl auf die Bitbreite (32 Bit) des Ergebnisses erweitern. Es gelten die Regeln zur Addition mit Zweierkomplementzahlen.

Oft wird man diese Adressierungsart in der Tabellenbearbeitung einsetzen, mit der man variabel auf mehrere Tabellen zugreifen möchte. Dabei zeigt das Adressregister auf den Tabellenanfang, das Indexregister auf den Wert und das Displacement auf die entsprechende Tabelle. Das Displacement kann, wenn es nicht benötigt wird, in der Assembler-

schreibweise weggelassen werden. Der Assembler setzt dann als Displacement Null ein.

5.) Programmzählerrelative Adressierung (PCR)

Dies ist eine Adressierungsart, mit der der Atari ST-Anwender normalerweise nicht in Berührung kommt. Das Anwendungsgebiet dieser Adressierungsart ist ein System, daß ohne eine MMU arbeitet und das programmunabhängig von der Position im Speicher laufen soll. Diese Art der Programmierung nennt man PIC (Position-Independent-Code). Gute Assembler bieten die Möglichkeit, normale absolute Programme als programmzählerrelative Programme zu übersetzen. Der Anwender braucht sich dadurch keine Gedanken über die Lauffähigkeit zu machen.

Systeme oder Maschinen, die nicht die Voraussetzung lieferten, die Programme oder Programmodule einfach und schnell zu verwalten, benötigten vom Betriebssystem aus einen PIC-Programm. Diese Programme machten einem die Programmierung schwerer, aber die Verwaltung war schneller, da die Programme im Speicher nicht verschoben werden mußten.

Wie schreibt man PIC?

Da man den Adressbereich des Programmes nicht kennt, während man es schreibt, muß man auf die Verwendung von absoluten Adressen, die sich auf das Programm beziehen, verzichten. Sämtliche Sprungbefehle und Adressrechnungen müssen daher immer auf den Programmzähler bezogen sein.

5.1) PCR mit Adressdistanz

Die Schreibweise ist $d16(PC)$

Den Trick, der bei dieser Adressierungsart angewendet wird, will ich Ihnen an einem kleinen Beispiel erläutern. Nehmen wir einmal an, wir stünden in einer Straße vor der Hausnummer 10. Drei Häuser weiter, in der Hausnummer 16, wohnt ein Freund von uns. Will nun ein anderer Freund wissen, wo mein Freund wohnt, sage ich ihm „Hausnummer 16“. Mittlerweile aber haben die Leute von der Stadtverwaltung die Hausnummern ändern lassen. Daraus folgt, daß meine Freunde sich nicht treffen werden. Hätte ich aber gesagt: „Er wohnt drei Häuser weiter als ich“, so hätten sie sich gefunden, unabhängig von der Hausnummer.

Beispiel:

MOVE.W \$0A(PC),D6

	vorher	nachher
PC	00003000	00003004
D6	XXXXXXXX	XXXXFEDC
300C	FEDC	FEDC

Adressrechnung:

Programmcouter PC	\$00003000
Plus 2	2
Displacement	d16 \$0000000A
EA	\$0000300C

Das Displacement ist vorzeichenbehaftet. Dadurch ist es möglich, Daten vor und nach dem Befehl anzusprechen. Dieser Offset errechnet sich aus der Differenz zwischen dem PC+2 und der Adresse. Egal, in welchen Speicherbereich man das Programm verschiebt, die Differenz bleibt immer dieselbe.

5.2) PCR mit Index und Adressdistanz

Die Schreibweise ist d8(PC,Rx.X)

Ebenso wie in 4.5 und den Informationen aus 5 über die PCR-Programmierung, ist diese Adressierungsart zu erklären.

Beispiel:

MOVE.W \$FE(PC,A5),D3

	vorher	nachher
PC	00005000	00003004
A5	006A0000	006A0000
D3	XXXXXXXX	00112233
6A5000	00112233	00112233

Adressrechnung:

Programmcouter PC	\$00005000
Plus 2	2
Index	Rx.L \$006A0000
Displacement	d8 \$FFFFFFFE
EA	\$006A5000

Auch hier findet eine Adressrechnung durch Addition mit dem Programmcouter+2, und dem Index und Displacement statt, die ja bei der Addition vorzeichenrichtig auf 32 Bit erweitert worden sind.

Nun haben wir alle Adressierungsarten besprochen und können uns jetzt den Befehlen zuwenden. Dies ist wieder ein recht großer Block.

Der Befehlssatz des 68000

Um die insgesamt 56 Befehle des 68000 zu beschreiben und zu erläutern, wer-

den wir die Befehle erst einmal in bestimmte Kategorien zusammenfassen. Die Einteilung der Gruppen erfolgt aufgrund ihrer Funktion. Dadurch ergeben sich die folgenden sieben Gruppen:

- Arithmetische Befehle
- BCD Befehle
- Logische Befehle
- Schiebe- und Rotier-Befehle
- Bitmanipulationsbefehle
- Datenübertragungsbefehle
- Programmsteuerbefehle

In der Beschreibung der Befehle werde ich Ihnen die Funktion und Wirkungsweise, die Assemblerschreibweise, die Beeinflussung der Flags, die Größe der Operanden, die zugelassenen Adressierungsarten und die Anwendungsmöglichkeiten aufzeigen.

Einige Befehle will ich Ihnen außerhalb der Reihe schon vorab erklären, da sie für die Programme in diesem Kurs von Bedeutung sind.

Der Move Befehl

Der Move Befehl ist wohl der am meisten und am vielseitigsten gebrauchte Befehl überhaupt. Er gehört zu der Gruppe der Datenübertragungsbefehle. Diesen Befehl hatte ich im Teil 1 schon angesprochen, nun folgt aber die ausführliche Beschreibung in allen Varianten. Zu diesen Varianten gehört:

MOVE
MOVEA
MOVEQ
MOVEM
MOVEP
MOVE to CCR
MOVE to SR
MOVE fr SR
MOVE USP

Sie sehen, dieser eine Befehl hat viele verschiedene Aufgaben, die in der Schreibweise deutlich gemacht wird.

Da ich den Befehl in seiner Funktion schon teilweise erklärt habe, werde ich die Beschreibung des Befehls nur noch zusammenfassen. Der MOVE-Befehl übernimmt alle Aufgaben der Datentransporte. Mit ihm lassen sich die Register laden, Daten vom Speicher holen oder dort speichern und Daten zwischen den Registern oder dem Speicher hin- und hertransportieren. Der MOVEA-Befehl wird benutzt, wenn ein Adressregister das Ziel der Operation ist. Der MOVE-Befehl erlaubt fast alle Kombinationen der Adres-

sierung, außer Adressregister direkt als Ziel. Dies ist in der exakten Schreibweise dem MOVEA-Befehl vorbehalten.

Ebenso wie der MOVEA sind der MOVEM und MOVEP spezielle Befehle. Der MOVEM (M=Memory) wird benutzt, um einen, mehrere oder alle Daten- und Adressregister des 68000 im Speicher abzulegen und wieder zu holen. Die Auswahl der Register erfolgt durch die Angabe des jeweiligen Registers, das durch ein / getrennt oder in einem Block durch einen - getrennt wird.

Beispiel:

MOVEM.W A7/A5/D3-D6,-(SP)

A7	00001100
10FE	A7
10FD	A5
10FB	D6
10FA	D5
10F8	D4
10F6	D3

Die Reihenfolge läßt sich nicht bestimmen. Sie ist immer D0-D7 und dann A0-A7. Die einzige Ausnahme ist die Adressierungsart ARI mit Predekrement als Ziel. So wird in unserem Beispiel erst A7, dann A5,D6,D5,D4 und D3 auf den Stack abgelegt. Genau in der anderen Reihenfolge.

Mit dem MOVEP-Befehl (P=Peripherie) kann man Daten zu oder von den alternierenden Adressen des Speichers oder der Peripherie gespeichert oder geholt werden. Der MOVEP-Befehl überträgt die Daten immer bytewise, dadurch ist es möglich, die 8-Bit Peripherie einfach zu versorgen. Die 8-Bit-Peripherie ist so organisiert, daß die Adressen der Peripherieregister im 16 Bit breiten Speicher immer um zwei differieren und somit immer an geraden oder ungeraden Adressen liegen. Der Befehl schreibt oder liest somit immer bytewise an den geraden oder ungeraden Adressen. Diese bytewise Übertragung läuft so, daß das höchstwertige Byte des Datenregisters zuerst übertragen wird, und das niedrigstwertige zuletzt.

Beispiel:

MOVEP.W D3,5(A3)

A3	005000
D3	1234
5004	XX12
5006	XX34

Hier wird das Datenregister D3 an die mit ARI und Displacement adressierten Adresse geschrieben. Dabei sieht man deutlich das Schreiben an ungeraden Adressen, wobei die geraden Adressen unverändert bleiben, ebenso wie das Adressregister A3.

Die nächste Gruppe des MOVE-Befehls dient dazu, das Statusregister (SR) bzw. das Condition-Code-Register (CCR) zu lesen oder zu schreiben. Ebenso benötigt man einen Befehl, um im Supervisormodus an den Userstackpointer (USP) zu gelangen. Der MOVE to SR und der MOVE USP Befehl sind privilegierte Befehle. Dies bedeutet, sie dürfen nur im Supervisor Modus angewendet werden. Verletzt man diese Regel, so führt dies zu einer Ausnahmebehandlung (Exception).

Der MOVE to CCR arbeitet nur mit Wortdaten, kann aber nur die untersten fünf Bit des CCR verändern. Er dient zur gezielten Vorbesetzung der Flags des CCR.

Beispiel:

```
MOVE.W #%11001,CCR
      XNZVC (Flags)
```

Ebenso arbeitet der MOVE to SR Befehl, wobei er aber alle funktionalen Bits des SR verändern kann. Die restlichen, nicht benötigten Bits bleiben Null. In der lesenden Richtung arbeitet der MOVE from SR Befehl. Mit diesem Befehl kann ein Anwender den Status des Systems erfahren und entsprechend darauf reagieren.

Beispiel:

```
MOVE.W SR,D3
```

Es wird das Statusregister exakt nach D3 abgebildet, wobei nur das niederwertige Wort benutzt wird. Die restlichen oberen 16 Bits bleiben erhalten.

Mit dem MOVE USP kann der Anwenderstackpointer im Supervisormodus gerettet bzw. mit dem alten oder einem neuen Wert wieder an das User-Programm übergeben werden. Nun bleibt als letztes nur noch der MOVEQ Befehl (Q=Quick=schnell). Mit ihm lassen sich die Datenregister schnell mit einem Startwert von -128 bis +127 belegen. Der Befehl arbeitet immer mit einer 8-Bit-Zweierkomplementzahl und grundsätzlich wie bei der Langwortverarbeitung. D. h., daß das entsprechende Datenregister vorzeichenrichtig erweitert wird.

Nun folgt die Zusammenstellung der erlaubten Verarbeitungsbreite, der Flags, die beeinflusst werden, der erlaubten Adressierungsarten und der Assembler-schreibweise. Die Zeichen unter den Flags bedeuten:

- bleibt unverändert
- ★ wird entsprechend gesetzt
- U undefiniert
- 0 wird auf Null gesetzt

Bei der Schreibweise der erlaubten Adressierungsarten, bedeutet:

ARI alle Adressregister indirekt
abs Absolut kurz und lang
PCR alle Programmcouter relativ
SR Statusregister
CCR Condition Code Register
USP User Stack Pointer

Um alle Adressierungsarten zu ermitteln, kann man jede Quelle mit jedem Ziel verknüpfen.

Die nächsten Befehle, die ich Ihnen nun vorstellen möchte, gehören zu der Gruppe der Programmsteuer-Befehle. Diese Gruppe ist eine sehr wichtige, da mit ihnen der Ablauf des Programms gesteuert werden kann. Zu ihnen gehören die Sprung- oder Verzweigungs-Befehle. Diese teilen sich wieder in bedingte und unbedingte Sprünge auf. Hierzu sind auch die Unterprogramm-aufrufe und die Systemaufrufe hinzuzurechnen.

- Bcc
- DBcc
- BRA
- BSR
- JMP
- JSR
- RTE
- RTR
- RTS
- TRAP

JMP und BRA

Diese beiden Befehle dienen zum unbedingten Verzweigen in Programmen (ähnlich dem Basic Befehl GOTO). Der Unterschied liegt in der Art des Sprunges. Der BRA (Branch) Befehl arbeitet mit einer 8 oder 16 Bit Adressdistanz (relativ). Dies bedeutet eine Sprungsweite von -128 bis +127 (8-Bit), oder -32767 bis 32768 (16-Bit) vom augenblicklichen Stand des Programmzählers. Der JMP (Jump) Befehl arbeitet absolut. D. h. es wird direkt an die Adresse, die über die EA adressiert worden ist, gesprungen. Man kann dadurch in dem gesamten Speicherraum herum-springen. Mittels der Adressierung der EA, wird der Befehl vielseitig. Es ist auch möglich, über die programmzählerrelative Programmierung, einen relativen Sprung zu machen.

Syntax	Flags XNZVC	.x	Quelle	Ziel
MOVE.x (ea),(ea)	- ★ ★ 00	B,W,L	Alle	Dn,ARI,abs
MOVEA.x (ea),An	-----	W,L	Alle	An
MOVEQ #Kons,Dn	- ★ ★ 00	B	#	Dn
MOVEM.x Rlist,(ea)	-----	W,L	Dn,An	abs,ARI/(An)+
MOVEM.x (ea),Rlist	-----	W,L	abs,PCR,ARI/-(An)	Dn,An
MOVEP.x Dn,d(An)	-----	W,L	Dn	D(An)
MOVEP.x d(An),Dn	-----	W,L	d(An)	Dn
MOVE (ea),CCR	★ ★ ★ ★ ★	W	Alle/An	CCR
MOVE (ea),SR	★ ★ ★ ★ ★	W	Alle/An	SR
MOVE SR,(ea)	-----	W	SR	Dn,ARI,abs
MOVE USP,An	-----	L	USP	An
MOVE An,USP	-----	L	An	USP

Desk-Assist II +

Das Rundumprogramm für Ihren Atari ST

Terminplanung, Kalender, Uhr (auch in der Menüzeile)
Alarmtermine (Anzahl unbegrenzt), Notizblatt
Rechner (dez/hex/bin/Zeit/Datum/Maßumrechnung/18-stellig)
residente Adressen und Telefondaten mit komfortablen

Such- und Druckmöglichkeiten
Druckerspooler und Hardcopy (auch Teilbild)
ausgefeilte Drucker-Anpassungs-Möglichkeiten
Verschlüsselung beliebiger Dateien
Super-Terminalprogramm im Lieferumfang!!!
zuverlässiges deutsches Produkt

Preis: nur 198,- DM

Sonderangebot:

VIP Professional plus Desk-Assist II +

zusammen für 848,- DM

Computer-Technik Kieckbusch GmbH

Am Seeufer 11+22 · 5412 Ransbach
Tel. 0 26 23/16 18 · FAX: 0 26 23/21 40

C 64/128

ATARI 520 ST

AMIGA/IBM-PC

REAL COLOR UPGRADE +
TOOLBOX ST + PRO DM 248,-

NEU

Mittels Farbfilter und einer Super-
software lassen sich Vorlagen in
REAL COLOR auf dem Schirm dar-
stellen und ausdrucken.

METEOSAT EMPFANGS-
ANLAGE DM 3.498,-

ATARI SPEICHERSCOPE
MIT SOFTWARE DM 498,-

Mit diesem Gerät ist es möglich,
extrem langsame wie auch schnelle
Abläufe (z.B. Töne, Tempera-
turen, etc.) zu speichern und oszil-
lographisch darzustellen. (1 mS bis
500 sec).

SOUND-EXPERT-MODUL

Das Sound-Expert-Modul ermöglicht es dem Anwender zu ein-
nem günstigen Preis Sprache zu digitalisieren. Die Wiedergabe
ist hierbei nur über den eingebauten Monitor-Lautsprecher
möglich. Die beigelegte Software erlaubt es Bilder und digital-
isierten Ton zu kombinieren und auf diese Weise zum Beispiel
sprechende Demonstrationsdisketten zu erstellen.

DM 198,-

PRINT & TECHNIK

VIDEO DIGITIZER

C 64/128	Reiner Preis	DM 348,-
ATARI 520 ST		DM 598,-
ATARI 520 PRO		DM 898,-
IBM-PC EXPERT PRO		DM 998,-
AMIGA 520 + Farbe		DM 698,-

VIDEO DIGITIZER + SOFTWARE bringen auch Ihre Bilder über eine
Kamera oder den Recorder in den Computer und auf Diskette. Ein-
lesen in 16/32 Farben möglich. Der PRO ist eine weiterentwickelte,
verbesserte Industrieversion. Weiterverarbeitung mit Malpro-
gramm und Ausdruck möglich. Archivierung/Bildverarbeitung/
Layout/ect. DIGITIZER + SOUNDMASTER lassen TÖNENDE DIA-
SCHAUEN entstehen.

SOUNDDIGITIZER (ATARI)
SOUNDMASTER PRO MIT SAMPLE GRAFIK EDITOR DM 198,-

Klangdigitalisierung in 10 Bit. Hohe Abtastrate. Optimale Tonquali-
tät. Klanganalyse + Manipulation des Samplers. Ablage von Bild
und Ton auf Disc.



TOOLBOX ATARI DM 178,-

Mit unserer Toolbox lassen sich Bil-
der kombinieren, beliebig verklei-
nern, vergrößern und sogar drehen.
Auf diese Weise kann man Bilder
auch ins Textverarbeitungspro-
gramm einbinden und ausdrucken.

REAL TIZER FÜR ATARI ST

REAL TIME VIDEO-DIGITIZER für 2/4/8/16 Graustufen. Digita-
lisierzeit 20 ms für 2 Graustufen. 0,6 sec für 16 Graustufen.
Unterstützt die Auflösungen 320x200, 640x400. Belegung der
Grauwerte mit 16 Farben aus 512 Farben möglich. Echtfarb-
Digitalisierungszusatz verfügbar. Kompatibel mit Tool-Box und
allen gängigen Grafikprogrammen.

Hard- und Software mit Kabel komplett anschlußfertig

DM 398,-

(Demo-Diskette gegen Einsendung von DM 10,- erhältlich.)

Distribution durch Niederlassungen in Europa und Übersee/Nachnahme Versand

SCHWEIZ
2542 PIETERLEIN-BAHNHOFSTR. 2 TEL. 032/872429

MICROTRON

8000 MÜNCHEN 40
NIKOLAISTR. 2
TEL. 089/368197
TELEX 523203d

PRINT & TECHNIK
1060 WIEN · STUMPENGASSE 34 · TEL. 0222/56 4152
ÖSTERREICH

Beispiel:

```
CLR.L DO
BRA Marke
```

```
Marke MOVE.W D0,D3
      MOVEA.L Marke,A3
      JMP (A3)
```

```
Marke MOVE.W D0,D3
```

Mit dem Branch-Befehl kann man das Programm an einer anderen Stelle fortsetzen. Ebenso wäre dies mit Jump möglich gewesen, solange man keinen PIC schreiben muß. Das zweite Beispiel zeigt einen Sprung über das Adressregister A3. Damit können Sie variabel in verschiedene Programmteile verzweigen, indem Sie das Register A3 mit der Adresse des Programmteils versorgen.

Bcc und DBcc

Das Gegenstück zu den unbedingten Verzweigungen sind die bedingten Verzweigungen. Die Verzweigung ist vom CCR abhängig. Welche Bedingung gültig ist, bestimmt folgende Tabelle. Aus dieser Tabelle brauchen Sie nur die entsprechende Mnemonik für cc einzusetzen.

Das mit dem ★ gekennzeichnete cc, F und T, gilt nur für den DBcc Befehl. Manche Assembler erlauben auch DBRA anstatt DBF. Der Unterschied zwischen BGT und BHI, liegt in der Abfrage der Flags. Die mit einem K am Ende der Zeile markierten Bedingungen bedeuten, daß eine Abfrage für die Zweierkomplementarithmetik vorgenommen wird.

Mnemonik Bedeutung

CC	Carryflag = 0
CS	Carryflag = 1
EQ	Gleich (Z=1)
F ★	Falsch, Nie erfüllt
GE	Größer oder gleich K
GT	Größer K
HI	Höher
LO	Kleiner oder gleich K
LS	Niedriger oder identisch
LT	Kleiner K
MI	Negativ
NE	Ungleich
PL	Positiv
T ★	Wahr, immer erfüllt
VC	Kein Überlauf K
VS	Überlauf K

Die Wirkungsweise

Kommt das Programm an einen Bcc Befehl, so wird zuerst die Bedingung überprüft. Ist diese wahr, so wird an die Stelle verzweigt, die hinter dem Befehl angegeben ist. Dies ist, wie beim BRA Befehl, eine 8- oder 16-Bit Adressdistanz im Zweierkomplement. Ist die Bedingung nicht erfüllt, so setzt das Programm seinen Verlauf mit dem nächsten Befehl fort.

Der DBcc Befehl prüft ebenfalls als erstes die Bedingung. Ist diese Bedingung erfüllt, so wird nicht wie beim Bcc Befehl das Programm verzweigt, sondern beim nächsten Befehl das Programm fortgesetzt. Ist die Bedingung nicht erfüllt, so wird das angegebene Datenregister um eins erniedrigt. Ist der Inhalt dieses Datenregisters gleich -1, so geht das Programm zum nächsten Befehl. Ansonsten wird das Programm an dem genannten Label fortgesetzt. Diese interessante Variante wird benutzt, um eine Schleife aufzubauen, die nur mit einer bestimmten Anzahl von Durchläufen abgearbeitet wird. Außerdem kann mit der Bedingung ein Abbruch aus der Schleife erzwungen werden.

Beispiel:

```
Marke Add.L #$FF,D3
```

```
      CMP.L #$8000,D3
      BLT Marke
```

```
Marke MOVE.W D3,D1
```

```
      CMP.W #0,D1
      DBEQ D3,Marke
```

In dem oberen Beispiel wird die Schleife so lange abgearbeitet, bis das Datenregister D3 noch kleiner als \$8000 ist. Das untere Beispiel enthält als Abbruchbedingungen:

- 1.) D1 = 0
- 2.) D3 = -1

Ist eine dieser Bedingungen erfüllt, so wird der nächste Befehl abgearbeitet. Bei dieser Konstruktion der Schleife muß man beachten, daß die Schleife einmal mehr als der Inhalt von D3 durchlaufen wird. Soll das nicht der Fall sein, so sollte man vor Eintritt in die Schleife

das entsprechende Register um eins erniedrigen.

JSR und BSR

Diese beiden Befehle dienen dazu, Unterprogramme aufzurufen (BASIC = GOSUB). Die Ausführung der Befehle unterscheidet sich von den Befehlen JMP und BRA nur in einer winzigen Kleinigkeit. Bevor der Sprung zu der angegebenen Stelle erfolgt, wird die Adresse des nächsten Befehls auf dem Stack abgelegt und der Stackpointer um vier (Langwort) erniedrigt. Mit dieser Adresse ist dann eine Fortsetzung des Programms an dieser Adresse möglich. Dazu gibt es einen Befehl mit verschiedenen Varianten, der den Rücksprung bewirkt.

RTS, RTE und RTR

RTS (Return from Subroutine) beendet jedes Unterprogramm. Dieser Befehl holt sich vom Stack die abgelegte Adresse, erhöht diesen um vier und lädt den Programmzähler mit dieser Adresse. Dadurch wird das Programm an dieser Stelle vorgesetzt. Unterprogramme können beliebig ineinander geschachtelt werden. Benutzt man den Stack, um Daten abzulegen, so muß man ihn vor dem Rücksprung bereinigen, damit die richtige Adresse vom Stack geholt werden kann.

RTE (Return from Subroutine) beendet jedes Unterprogramm. Dieser Befehl holt sich vom Stack die abgelegte Adresse, erhöht diesen um vier und lädt den Programmzähler mit dieser Adresse. Dadurch wird das Programm an dieser Stelle vorgesetzt. Unterprogramme können beliebig ineinander geschachtelt werden. Benutzt man den Stack, um Daten abzulegen, so muß man ihn vor dem Rücksprung bereinigen, damit die richtige Adresse vom Stack geholt werden kann.

RTE (Return from Exception) ist ein privilegierter Befehl. Er dient zum Rücksprung aus Interrupt-, Trap- und Exceptionbehandlungen. Bevor der Rücksprung erfolgt, wird das Statusregister mit dem Wert geladen, der sich auf dem Stack befindet. Dieser muß also, am Anfang der Exception, als erstes auf den Stack gebracht werden.

Der RTR (Return mit Laden der Flags) Befehl funktioniert genauso wie der RTE Befehl. Allerdings wird nur das CCR behandelt. Da der RTR kein privilegierter Befehl ist, kann er auch als

Ein Bestseller

NEU

Das GFA-BASIC-Buch

Die GFA-BASIC-Programmsammlung

Aus dem Inhalt

- Der Umgang mit dem Editor
- Die Vorteile der strukturierten Programmierung ohne Zeilennummern und Pascal-ähnliche Struktur
- Kommunikation mit der Außenwelt (Peripherie)-Floppy, Tastatur-Prozessor, MIDI, der parallele u. serielle Bus, Joystick und Maus
- Mathematik und hohe Genauigkeit
- Schnelle Graphik schnell programmiert – Windows, Sprites, Alertbox, Pull-down Menüs
- Die Systembefehle – einfaches Einbinden von TOS-Befehlen (XBIOS, BIOS, GEMDOS) zur vollständigen Nutzung des Atari-Betriebssystems
- Der Sound – Beschreibung des Soundchips und dessen Programmierung, sogar mit Interrupt-Steuerung



Über 500 Seiten DM 49,—

Wichtige Merkmale des Buches

- Die weit über 200 Befehle des neuen GfA-Basic-Interpreters werden mit ihrer Syntax und Bedeutung anhand von vielen Beispielen ausführlich erklärt.
- Das GfA-Basic-Buch ist in Sachgebiete unterteilt, um eine sinnvolle Anwendung der Befehle im Zusammenhang zu ermöglichen. Dabei werden die vielfältigen Fähigkeiten der ATARI ST-Rechner (Graphik, Geschwindigkeit, Window-Technik und Sound) genutzt.
- Das GfA-Basic-Buch ist leicht verständlich geschrieben, so daß auch der Anfänger ohne Probleme seine eigenen Programme erstellen kann.
- Aber auch für den fortgeschrittenen Anwender und für den, der es einmal werden will, bietet das GfA-Basic-Buch die Grundlage zur richtigen Handhabung des Betriebssystems.
- Im Anhang ist eine komplette alphabetische Befehlsübersicht (Nachschlagewerk) enthalten.

★ Programmdiskette zum Buch: 39,— DM

131 Programme in GFA-BASIC

Folgende Schwerpunkte sind gesetzt:

- Allgemeine Eigenschaften des GfA-Basic
- Zahlen- und Variablenbehandlung
- Dateiverwaltung und Ordner in GfA-Basic
- Grundlegende Befehle
- Schleifentechnik
- Felder (Tabellenverarbeitung u. Matrizen)
- Unterprogramme
- Menü-Steuerung
- Window-Technik
- Zufallszahlen
- Sequentielle Dateien
- RANDOM-Dateien
- Physikalischer Diskettenzugriff
- Textverarbeitung
- Sortierprogramme
- Sortiersystem: SORTMIX
- Fakturiersystem: FAKTURA
- Grafik auf dem Bildschirm u. dem Drucker
- Grafik-Programm: GRAFIKER
- Geometrie, Statistik u. Funktionsplott
- Bildschirmspiel: FLUSS
- Kontoführungsprogramm: KONTO 520
- und viele andere mehr



320 Seiten DM 49,—

Wichtige Merkmale des Buches

Anhand von über 130 Programmbeispielen und Erläuterungen lernen und trainieren Sie das Programmieren in GfA-BASIC. Von einfachen, aber grundlegenden Beispielen bis zur ausgereiften Anwendung findet der ST-Besitzer Beispiel-Programme, die den perfekten Einstieg in die Programmiersprache GfA-BASIC leicht und interessant machen.

Alle Beispiele werden so dargestellt, daß das Verständnis für den Programmaufbau gefördert wird, aber auch die Details der GfA-BASIC-Version deutlich werden. Die Programme sind gut dokumentiert, wobei die hervorragenden Möglichkeiten des GfA-BASIC zur strukturierten Programmierung genutzt werden.

★ Programmdiskette zur Progr.-Sa.: 39,— DM mit 131 Programmen in GfA-BASIC

Bestellungen bei Ihrem ATARI-Händler (s. Einkaufsführer) oder direkt beim Verlag mit Bestell-Abschnitt

* unverb. empf. Verkaufspreise

Heim-Verlag

Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 061 51/5 60 57

Bestell-Abschnitt einsenden an:

HeimVerlag, Heidelberger Landstr. 194, 61 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle: ☐ Das GfA-Basic-Buch 49,— DM
☐ Programm-Diskette zum Buch 39,— DM
☐ GfA-BASIC Programmsammlung 49,— DM
☐ Programm-Diskette zur Progr.-Sammlung 39,— DM
zuzügl. 3,— DM Versandkosten (Scheck oder per Nachnahme)

Name: _____

Straße: _____

Ort: _____

Rücksprung aus normalen Unterprogrammen benutzt werden. Auch hier muß das SR auf den Stack abgelegt werden. Trifft das Programm auf ein RTR, so wird nur das CCR wiederhergestellt.

Beispiel:

BSR Marke

•
•

Marke MOVEM.L D1-D3/A5, -(A7)

•

MOVEM.L (A7)+, D1-D3/A5
RTS

JSR Marke

•
•

Marke MOVE SR, -(A7)

•

RTR

Hier in den ersten Beispielen sieht man den Umgang mit Unterprogrammen. Um die Arbeit etwas zu vereinfachen, kann man bei Unterprogrammen eine „Versorgung“ und eine „Entsorgung“ definieren. Zum Beispiel benötigt ein Unterprogramm als Versorgung die Adresse eines Puffers in A1, einige Register, mit denen man arbeitet, und als Entsorgung das Register D0, das anzeigt, ob die Operation erfolgreich verlaufen ist. Da die Register zum Arbeiten auch im Hauptprogramm verändert sind, sollte man sie vorher abspeichern, und am Ende des Unterprogramms wieder laden, damit im Hauptprogramm die alten Werte wieder verfügbar sind. Sollen ebenfalls die Flags gerettet werden, so bietet sich die nächste Konstruktion an. Als erstes wird das SR auf den Stack gebracht, um danach freie Hand zu haben.

TRAP

Durch diesen Befehl wird eine Exceptionsbehandlung ausgelöst. Dieser Befehl bewirkt, daß der Inhalt des PC und des SR auf den Stack gerettet werden. Danach wird der PC mit der Adresse geladen, die durch eine Vektornummer spezifiziert worden ist. Dies ist eine Nummer zwischen 0 und 15. Damit sind der Vektor und auch die Adresse festgelegt, auf die der Vektor zeigt, an dem die Exception beginnt. Die Vektoren liegen an den Adressen \$80 bis \$BF. Dies sind die Vektoren \$20 bis \$2F.

Zum Beispiel verzweigt der TRAP #1 zu der Adresse, die im Speicher an Adresse \$84 (Langwort) steht.

menfassung der Binärziffern erfolgt mittels dem Hornerschema (Siehe Ausgabe 9 „So rechnen Computer“). Die Te-

Syntax	Flags XNZVC	Marke(ea),n
Bcc Marke	----	Offset 8 oder 16 Bit
DBcc		
Dn,Marke	----	Offset 8 oder 16 Bit
BRA Marke	----	Offset 8 oder 16 Bit
BSR Marke	----	Offset 8 oder 16 Bit
JMP (ea)	----	(An),d(An),d(An,Rx),abs,PCR
JSR (ea)	----	(An),d(An),d(An,Rx),abs,PCR
RTE	*****	wird gesetzt
RTR	*****	wird gesetzt
RTS	----	
TRAP #n	----	0 bis 15

Das Programm

Nun kommen wir zu dem Programm dieser Ausgabe. Dieses Programm soll Ihnen einige grundlegende Arbeiten der Programmierung zeigen. Zu diesen Arbeiten gehört das Planen der Unterprogramme sowie deren Aufbau. Durch die Verwendung der Unterprogramme wird das Programm kürzer und übersichtlicher.

Das Programm soll zwei positive Dezimalzahlen addieren. Als erstes geben wir dazu eine Information aus (Einleitung). Dann soll die erste Zahl eingegeben werden. Dies machen wir, indem wir den Benutzer dazu auffordern. Ebenso geschieht dies mit der zweiten Zahl. Danach wird das Ergebnis, mit einem Text versehen, ausgegeben.

Die ersten beiden Texte auszugeben, dürfte Ihnen keine Schwierigkeiten bereiten. Danach muß man dem Benutzer die Eingabe ermöglichen. Dies erledigt eine Betriebssystemroutine (RLINE) für uns. Da wir diese Routine noch einmal benötigen, gestalten wir sie als Unterprogramm. Als Parameter benötigt diese Routine die Adresse eines Puffers. Der Puffer ist folgendermaßen aufgebaut: Das erste Byte des Puffers enthält vor Aufruf die maximale Anzahl der Zeichen, die eingelesen werden sollen. In dem zweiten Byte erhält man die tatsächliche Anzahl. Ab dem dritten Byte stehen die Zeichen. Die Eingabe wird durch die maximale Länge oder RETURN beendet, wobei RETURN nicht mit übergeben wird.

Da die Funktion RLINE Zeichen einliest, muß man noch überprüfen, ob nur Zahlen eingegeben worden sind. Die Umrechnung einer ASCII-Zahl in eine Binärzahl, ist recht einfach (ASCII-30=Bin). Die stellenrichtige Zusam-

stroutine wird, da sie zweimal benötigt wird, ebenfalls als Unterprogramm ausgeführt. Sie muß, bei Auftreten eines Fehlers, dies entsprechend kenntlich machen. Erstens durch Ausgabe eines Textes, und zweitens in einem Register, damit das Programm darauf reagieren kann.

Die Addition der beiden Zahlen erfolgt binär, und zwar mit dem ADD Befehl. Die Umrechnung des Ergebnisses in Dezimalziffern geht in genau der umgekehrten Reihenfolge. Da der DIVU Befehl maximal ein 16 Bit Ergebnis liefert, muß, damit kein Fehler auftritt, der Puffer entsprechend lang sein. Daraus folgt: 16 Bit = 65 535; Multipliziert mit zehn gleich 655 350; dann durch zwei geteilt ergibt 327 675. Dies entspricht der größten Zahl für jede Eingabe. Da die Eingabe auf die Anzahl der Ziffern beschränkt wird, folgt daraus: 5 Ziffern. Um dieses Programm leistungsfähiger zu machen, müßte man eine bessere Umwandlungsroutine entwickeln oder vor der Umwandlung auf die größte Zahl testen.

Natürlich wäre es auch möglich gewesen, die Eingabe in einer Zeile, mit einem + Zeichen zu trennen.

Dieses Programm wurde mit dem ST-Assembler geschrieben.

Sven Schuler

1

```

; Additionsprogramm
; Definitionen

; Programmstart
; Begrüßungstext ausgeben

; zur Eingabe auffordern

; maximal 5 Zeichen einlesen
; nur Zahlen?
; Fehler aufgetreten
; noch mal zur Eingabe
; richtig, dann umrechnen
; Zwischenspeichern
; Text ausgeben

; maximal 5 Zeichen
; nur Zahlen
; Fehler aufgetreten?
; noch ein mal
; ansonsten umrechnen
; und dazuaddieren
; Ausgabertext ausgeben

; d7 nach ASCII Dez und ausgeben
; auf Taste warten

; Ende des Hauptprogramms
; Unterprogramme
; feste Parameter

; testet den Puffer auf unerlaubte Zeichen
; Ausgang: d0
; Register retten
; Anzahl der tatsächlichen Zeichen
; Kein Zeichen?
; Fehlerbehandlung
; Adresse des ersten Zeichens

conin equ 1
pline equ 9
rline equ 10

start
move.l #btxt, -(a7)
move.w #pline, -(a7)
trap #1
addq.l #6, a7
einszahl
move.l #btxt, -(a7)
move.w #pline, -(a7)
trap #1
addq.l #6, a7
jsr eingabe
jsr test
cmp.l #-1, d0
beq einszahl
jsr umrechnung
move.l d0, d7
zweizahl
move.l #b2txt, -(a7)
move.w #pline, -(a7)
trap #1
addq.l #6, a7
jsr eingabe
jsr test
cmp.l #-1, d0
beq zweizahl
jsr umrechnung
add.l d0, d7
move.l #austxt, -(a7)
move.w #pline, -(a7)
trap #1
addq.l #6, a7
jsr bindez
move.w #conin, -(a7)
trap #1
addq.l #2, a7
clr.w -(a7)
trap #1

eingabe
move.l #puffer, -(a7)
move.w #rline, -(a7)
trap #1
addq.l #6, a7
rts
test
move.l al/d1, -(a7)
move.b #puffer+1, d1
cmp.b #0, d1
beq fehler
move.l #puffer+2, a1

```

2

```

tloop
move.b (a1)+, d0
cmp.b #0, d0
blt fehler1
cmp.b #9, d0
bgt fehler1

; Zeichen holen
; mit 0 vergleichen
; kleiner? dann Fehler
; mit 9 vergleichen
; größer? dann Fehler

sub.b #1, d1
bne tloop
move.l (a7)+, a1/d1
rts
umrechnung

; nächstes Zeichen
; noch welche, ansonsten weiter
; Register wieder laden
; zurück

; Ausgang: d0
; Register speichern
; Adresse des ersten Zeichens
; Anzahl der Zeichen
; Anfangswert = 0

uloop
mulu #10, d0
move.b (a1)+, d2
and.b #$0f, d2
add.l d2, d0
sub.b #1, d1
bne uloop
move.l (a7)+, a1/d1/d2
rts
fehler
move.l #ftxt, -(a7)
move.w #pline, -(a7)
trap #1
addq.l #6, a7
bra aus
fehler1
move.l #ftxt, -(a7)
move.w #pline, -(a7)
trap #1, a7
addq.l #6, a7
aus

; ftxt ausgeben

; Fehler aufgetreten setzen
; Register retten
; ende
; bin nach dez mit Ausgabe
; Eingang: d7
; Register retten
; Pufferadresse für letzten Zeichen

durch l0
; Rest ins Lowword
; +$30 ASCII
; im Puffer ablegen
; Rest löschen
; wieder tauschen
; noch was da?
; dann weiter

```

Signum!

bald erhältlich



Braktur ist drin, $\Sigma \infty \int N_0 \Pi$ ist drin, Palette ist drin.
Normande ist drin, kursiv ist drin. $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ ist drin,
natürlich proportional, hervorragend auf dem NEC P6!

Signum! ist für Literaten, Wissenschaftler,
für Studenten und für alle, die Schrift be-
nutzen.

448,— DM

Brückenstraße 47, 6900 Heidelberg,
Telefon 06221/410134

///
APPLICATION
SYSTEMS
HEIDELBERG

ST-SOFTWARE



Ja, da sind wir... ST-Spezial-Versand

Hard- & Software für ATARI-ST's

Keine Beratung – nur Verkauf
dadurch enorm **PREIS-wert**

Beispiele:

- Art director 198, –
- Film director 225, –
- Mac Emulator 498, –
am Lager

Spar-Preisliste anfordern

M. Diesenberger
Westpreussenring 26
2400 Lübeck 14

Tel: 04 51 - 30 28 30

stop ++ neues zum thema ST ++ stop ++

1 MTV-1 – Die SM-124/Farbmonitor-Umschalteneinheit
Endlich Schluß mit der ewigen, lästigen Stöpsel!

2 JOY-1 – Das Interface für Joysticks als Mausersatz
Preiswerte und platzsparende Alternative zur Maus!

3 BUS-1 – Die Low-Cost-Anschlußerweiterung
Erweitern Sie einfach die E/A-Möglichkeiten Ihres ST!

...und der Preis? Sensationell: jedes Interface nur 48 DM!

Versand per Vorkasse (+ 2,50 DM) oder
Nachnahme (+ 7,00 DM)

Weiteres Zubehör (Software, Drucker, Disketten, etc.)
bitte anfragen (2 DM in Briefmarken beilegen).

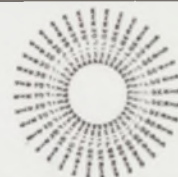
– Händleranfragen erwünscht!

Wir machen Spitzentechnologie anwenderfreundlich.

Kiesenberg
verlag & software

Postfach 579
D-4600 Dortmund 1
☎ 02 31 / 57 74 62

- *****
- ★ PRG für ATARI ST – EXZELLENT IN STRUKTUR, GRAFIK, SOUND ★
 - ★ – ALLE PRG IN DEUTSCH – ALLE PRG IN SW UND FARBE ★
 - ★ GELD – 25 Rechenroutinen mit Ausdruck für Anlage – Sparen –
Vermögensbildung – Amortisation – Zinsen (Effektiv-/Nominal-) –
Diskontierung – Konvertierung – Kredit – Zahlungsplan usw. 96, –
 - ★ GESCHÄFT – Bestellung, Auftragsbestätigung, Rechnung, Lieferschein,
Mahnung 6 Briefrahmen mit Firmendaten zur ständigen Verfügung (An-
schrift, Konten usw. Menge/Preis, Rabatt/Aufschlag, MWst., Skon-
to, Verpackung, Versandweg usw.) 96, –
 - ★ ETIKETTENDRUCK – bedruckt 40 gängige Computer-Haftetiketten,
Formate nach Wahl und Auflagebestimmung, kinderleichte Gestaltung,
Abzüge für wiederholten Gebrauch 89, –
 - ★ ASTROLOGISCHES KOSMOGRAMM – Nach Eingabe von Namen, Geb.
Ort (geogr. Lage) und Zeit werden errechnet: Sidische Zeit, Aszen-
dent, Medium Coeli, Planetenstände im Zodiak, Häuser nach Dr.
Koch/Schäck (Horoskop-Daten im Ephemeriden) – Auch Ausdruck auf
2" DIN A4 mit allgemeinem Persönlichkeitsbild und Partnerschaft 75, –
 - ★ BACKGAMMON – überragende Grafik, gänzlich mausgesteuert, aus-
führliche Spielanleitung, lehrreiche Strategie des Computers, in
6 Farben bzw. Graustufen bei S/W 58, –
 - ★ CASINO-Roulette – Mit Schnellsimulation, Chancetest, Sequenzen-
verfolgung, Kassenführung 68, –
 - ★ KALORIEN-POLIZEI – Nach Eingabe von Größe, Gewicht, Geschlecht,
Arbeitsleistung erfolgt Bedarfsrechnung und Vergleich mit d. tatsäch-
lichen Ernährung (Fett, Eiweiß, Kohlehydrate), Idealgewicht, Vitalstoffe,
auf Wunsch Ausdruck 56, –
 - ★ BIORHYTHMUS – zur Trendbestimmung des seelisch-/geistig-/körper-
lichen Gleichgewichts, Zeitraum bestimmbar – Ausdruck mit ausführ-
licher Beschreibung über beliebigen Zeitraum 56, –
 - ★ FONT EDITOR unter DEGA: 12 bekannte Schriftarten m. deutschem
Zeichensatz 64, –
 - ★ Bibliothek – schreibt Listen oder Etiketten, auch auszugsweise nach
codierten Kriterien (Titel/Best.-Nr./Verfasser/Verlag/Gruppe/Be-
stand/Preis/usw.) 86, –
 - ★ GEM + MERGE: Die GEM (AES + VDI)-Applikationen unter ST Basic –
ca. 100 Routinen zum Mergen für Funktion und Aufruf – Führt zur
GEM-Beherrschung 58, –
 - ★ usw. usw. – Fordern Sie mit Freiumschlag unsere Liste an!
 - ★ Im Computer-Center oder bei uns zu obigen unverbindlich empfohle-
nen Preisen + DM 3,– bei Vorkasse oder DM 4,70 bei Nachnahme
 - ★ I. DINKLER, IDEE-SOFT, Am Schneiderhaus 7
D-5780 Arnberg 1 Tel. 0 29 32 / 3 29 47
- *****



ATARI ST

Spitzen C-Entwicklungspaket
Mark Williams C-Compiler 498, –

Qualitätssoftware METACOMCO
Lattice C deutsche Anleitung 348, –
MCC Pascal ISO Standard 248, –
Cambridge LISP Metacomco 490, –
MCC Assembler Metacomco 168, –

Spitzensoftware PROSPERO
Pro-Pascal ANSI/FIPS/ISO/BSI 448, –
Pro-Fortran77 ANSI X3.9-1978 490, –

LDW-Basic Compiler 159, –
K-Spread Tabellenkalkulation deutsch 78, –
K-Graph Grafik zu K-Spread 118, –
K-Switch Programmumschalter 118, –
K-Comm Terminalprogramm VT100 148, –
K-Resource Construction Set 118, –

Art Director Grafikprogramm 178, –
Film Director Animation 198, –

Pawn Text-Abenteuer 68, –
Psion Chess Schachspiel 3D 78, –
ST Karate Sportsimulation 75, –
Arena Sportsimulation 78, –
Deep Space Weltraumspiel 88, –
Flight II von Sublogic 148, –

Diskettenlaufwerke Firma CUMANA
Doppellaufwerk 3,5" 720 KB 1090, –
5 1/4 Diskettenlaufwerk 40/80 690, –
5 1/4 und 3 1/2 Doppellaufwerke 1190, –
OS-9 Betriebssystem Info anfordern
Harddisk 10 MB Bausatz 1198, –
Harddisk Back-up Programm 78, –
Harddisk 20 MB 8 Partitions 2198, –

Preisliste mit Info anfordern.
Händleranfragen erwünscht!

PHILGERMA GmbH
Ungererstraße 42 • 8000 München 40
Tel. (0 89) 39 55 51 ab 10 Uhr

NEU

GRAFIKKARTE für ATARI ST

1024 x 1024 Pixel Auflösung, 128 K Byte RAM
Grafikprozessor zieht hardwaremäßig mit 1,5 Mill. Pixel/sec
Punkte, Linien, Kreise, Rechtecke,
Schrift: normal & italic, Scrollen, Zoom
Kein Eingriff in den Rechner!
incl. Netzteil + Software
Gehäuse: Slim Line als Monitorständer

nur 698, –
(Einführungspreis)

Ulrich Breuer & André Benninghoff
Sonnenstr. 24 • 5800 HAGEN 7
Tel. 0 23 31 / 40 69 73

```

ausgabe
move.l a2,-(a7)
move.w #pline,-(a7)
trap #1
addq.l #6,a7
movem.l (a7)+,a2/d7
rts
.data
btxt
dc.b 27,"E",27,"e"
dc.b "Dieses Programm addiert zwei positive Zahlen miteinander."
dc.b 10,10,10,13,0
.even
btxt
dc.b 10,13,"Bitte die erste Zahl",10,13,0
.even
btxt
dc.b 10,13,"Bitte die zweite Zahl",10,13,0
.even
ftxt
dc.b 10,13,"Bitte mindestens eine!!!",10,13,0
.even
fltxt
dc.b 10,13,"Bitte Zahlen!!!",10,13,0
.even
austxt
dc.b 10,13,"Das Ergebnis ist "
.even
puffer
dc.b 5,0
dc.b 0,0,0,0,0,0
.even
.BSS ; Ende des Datenbereichs

```

Der Assembler zum Kurs

Alle abgebildeten Beispiele dieses Assembler-Kurses, wurden mit dem ST-Assembler erstellt. Dieser Assembler wurde uns von Eckhart Kruse zur Verfügung gestellt und ist auf der Public-Domain Diskette Nr. 34 erhältlich.

Der Autor schrieb damit übrigens das Siegerprogramm des ST-Musik Wettbewerbs.

Die ST-Computer Redaktion liefert damit das notwendige Werkzeug zum praktischen Einstieg in die Assemblersprache. Das Programm läuft auf mittlerer (Farbe) und hoher Auflösung (s/w).

Wer keinen handelsüblichen Assembler besitzt, dem sei damit geholfen.

Professionelle Software für die ATARI ST

BS-TIMEADDRESS

Ein datenbankartiges Dateiverarbeitungssystem mit integrierter Terminfassung und -überwachung – 6 generierbare Eingabemasken und Typen für z.B. Adressen oder Projekte, ebenso 6 generierbare Typen- und Terminmasken zur Terminüberwachung. Erstmals eine komplett über Icon gesteuerte Programmführung, die eine „kinderleichte“ Bedienung des Programms ermöglicht. Umfangreiche, schnelle Selektionen durch einen einstellbaren, variablen Speicherpuffer. Ausgabe von verschiedenen Listen und Adreßetiketten. Einzel- und Serienbriefmöglichkeit in Verbindung mit 1st WORD... u.v.m. Ideal für: Manager, Firmen, Versicherungsagenturen, Vereine, Sportabteilungen, Rechtsanwälte, Ärzte, Presseredakteure, private Adreßverwaltungen, Schallplatten- und Videokassetten-sammlungen... und, und, und. BS-TIMEADDRESS bietet Ihnen eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten.

DM 299,-

unverbindliche Preisempfehlung

NEU. BS-FIBU

Mandanten- und mehrfirmenfähige Finanzbuchhaltung unter GEM. Kompatibel zu BS-HANDEL bzw. automatische Datenübernahme. Debitoren-/Kreditoren-Verwaltung; offene Postenliste; Umsatzsteuervoranmeldung; G + V-Auswertung, Bilanzanalyse; Summen- & Saldenliste; Kontenblätter-Druck; Automatikbuchungen, Jahresabschluß u.v.m.

DM 1149,-

unverbindliche Preisempfehlung

BS-HANDEL

Version: 1.20

Integriertes Softwarepaket für den klein- und mittelständischen Handel. Voll unter GEM – mit einheitlicher Datenführung für alle Programmteile – kompatibel für zukünftige Erweiterungen wie BS-LOHN & GEHALT, BS-KALKULAT, BS-TERMIN. Beinhaltet komplette Lagerbestandsverwaltung, Kunden-, Interessenten-, Lieferanten- und Personalverwaltung, sehr komfortable Auftragsbearbeitung mit einmaliger Artikelerfassung für alle Formulare wie Rechnung, Lieferschein, Angebot, Auftragsbestätigung, Einkauf usw. Einzel- und Serienbrief-funktion in Verbindung mit 1st WORD – überarbeitetes ausführliches Handbuch in Deutsch.

DM 949,-

unverbindliche Preisempfehlung

Bei Ihrem ATARI-Händler oder direkt gegen Vorkasse frei oder Nachnahme zzgl. Porto/Verpackung

Unsere Leistungen
für Ihren Erfolg

Achtung!!! Neue Adresse

Bavaria-soft

DATENTECHNIK GMBH

Otto-Hahn-Str. 25
8012 Ottobrunn bei München
Telefon 089-609 78 38
Telex 5 218 411 bsdg d

Bitte ankreuzen – ausschneiden – einschicken
Diese Bavaria Soft-Leistungspakete interessieren uns:
☐ Fachgerechte Einarbeitung durch Finanz-/Steuerexperten
☐ Software-Einarbeitung bei uns im Hause
☐ Telefonische Steuer-Hotline der BS-Programme
☐ Tagesseminare
Die Angebote sind für uns kostenlos und
unverbindlich. Unsere Anschrift:

SIGNUM!

Textverarbeitung in einer anderen Dimension

SIGNUM verfolgt ein völlig neues Konzept bei der Textverarbeitung. Es arbeitet ausschließlich im Grafikmodus und bietet dadurch ungeahnte Möglichkeiten. Der Zeichensatz kann frei definiert werden und die einzelnen Zeichen sind pixelweise positionierbar. Der Clou ist aber, daß Blocksatz und Proportionalsschrift auf dem Bildschirm dargestellt werden und dies genau dem späteren Ausdruck auf dem Drucker entspricht.

Das klingt vielleicht alles sehr utopisch, doch das Kunststück ist wirklich gelungen. Die Druckqualität eines 24-Nadel-Druckers erinnert somit sehr an die eines teuren Laserdruckers.

Neben den Funktionen, die man von einem Textverarbeitungsprogramm erwartet, verfügt SIGNUM noch über einige ungewöhnliche Features. Sieben(!) Zeichensätze können gleichzeitig in einem Dokument verwendet werden. Dabei sind drei direkt erreichbar (normal mit 'Alternate', mit 'Control'), die restlichen sind über Escape-Sequenzen aufrufbar.

Da die gesamte Textverarbeitung im Graphikmodus abläuft, gibt es bei Signum keine Beschränkung bei der Positionierung der Zeichen. Nicht Zeilen und Spalten bestimmen das Schriftbild, sondern der Benutzer kann jeden Buchstaben frei plazieren. Somit ist das Schreiben von naturwissenschaftlichen Formeln und Brüchen ein Kinderspiel. Diese Anwendung war auch der Anlaß für Franz Schmerbeck, den Autor von SIGNUM, ein neues Textverarbeitungs-konzept zu entwickeln.

Zusammen mit dem komfortablen Zeichensatzeditor kann außerdem jedes beliebige noch so exotische Zeichen erstellt werden; auch für eigene Kreationen ist der Weg offen. Wie wäre es zum Beispiel mit einem kleinen, aber persönlichen Emblem oder Wappen als Briefkopf?

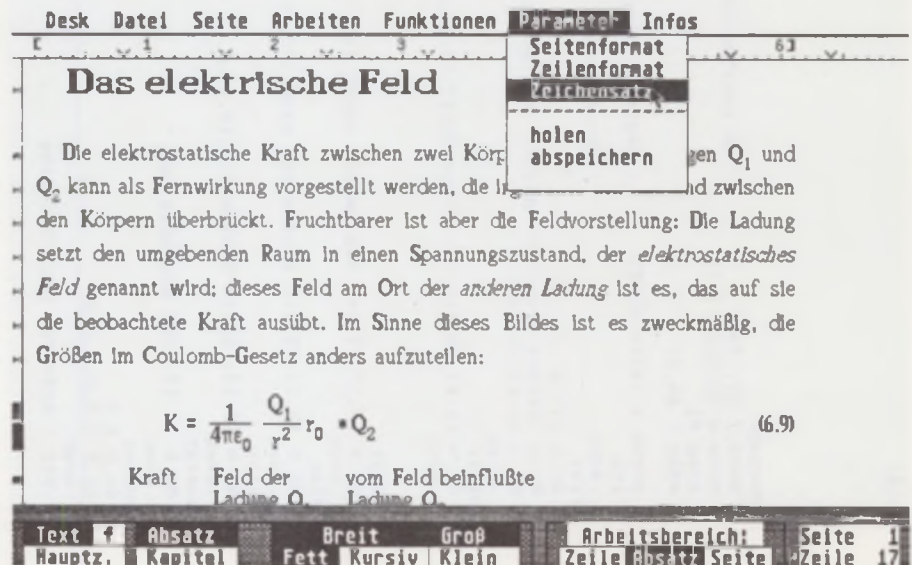


Bild 1: Textverarbeitung

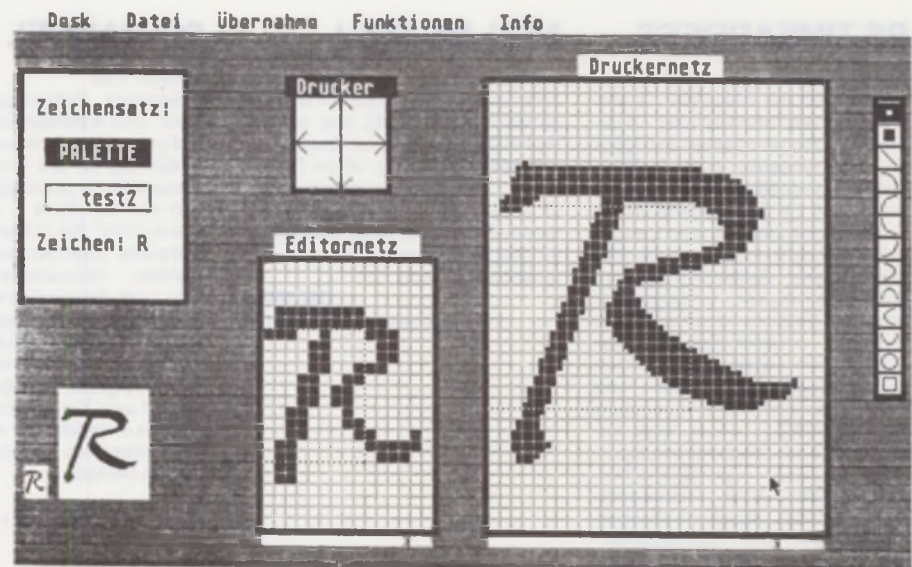


Bild 2: Zeichensatzeditor

Das Editieren auf dem Bildschirm ist teilweise etwas gewöhnungsbedürftig. Dies ist jedoch in erster Linie auf die vielfältigen Möglichkeiten zurückzuführen, die dem Anwender zur Verfügung stehen. Der Cursor ist schnell, mittels Maus auf dem gesamten Bildschirm po-

sitionierbar. Das Scrollen (Blättern) des Textes ist ebenfalls mit der Maus möglich und in diese Art sehr einfach und vor allem erfreulich schnell. Dazu fährt man, bei gedrückter rechter Maustaste, an den Bildschirmrand – und der Text bewegt sich gleitend in die gewünschte

PROFI – SOFTWARE für Ihren ATARI ST

C – AUFTRAG / C – TEXT PLUS nochmals verbessert

komfortables Programm zum Erstellen von Angeboten, AB, Lieferscheinen, Rechnungen. Volle Datenübergabe vom Angebot bis zur Rechnung. Definition eigener Listen, eigener Formulare. Jetzt mit Graphik-Ausdruck, variabel langen Textbausteinen für Leistungsverzeichnisse (Architekten, Handel, Handwerk, ...)

DAS PROFI-PROGRAMM zum Preis von DM 570,00* DEMO DM 16,00*
C-FIBU

Die professionelle Finanzbuchhaltung
kompatibel zu C-Auftrag (in Vorbereitung)

C – ADRESS Adressenverwaltung mit Textverarbeitung, Serienbrief

C – VIDEO Videothekenverwaltung, BAR-CODE-Leser-Anschluß

C – TEXT PLUS Textverarbeitung mit Serienbrieffunktion

C – DENT Prothetikabrechnung für den Zahnarzt (Zahnschema!)

GEMCash Kassenbuch (Einnahmen/Überschuß)

C – VERTRIEB Vertriebsprogramm für den Schuhvertreter

C – EPROM EPROM-Programmiergerät für ATARI ST und MS-DOS

C-SCHORNSTEIN Schornstein-, Kaminberechnungen DIN 4705

viele weitere Programme

Vertretungen:

W&D Computerhandel
Förstergasse 6
A-1020 WIEN
Tel. 02 22 / 35 09 68

Wir sind Händler für
APPLE, ATARI, STAR
Olivetti, Tandon Comp.

* Preise: unverbindliche
Preisempfehlungen

C – soft GmbH

Programmentwicklung & Hardware
Holzfällerstr. 4
8400 Regensburg
Tel. 09 41 / 8 39 86

INFO-COUPON

Gegen Einsendung dieses
Coupons erhalten Sie unsere
KOSTENLOSE SOFTWARE
LISTE.

Adresse

Sonderangebots-Liste

OSS-PASCAL, das Original, englisch	150 DM
Haba Writer II +, Textprogramm, deutsch	80 DM
Haba View, Datenbank, deutsch	100 DM
Schach, 3-D, spielstark, alle Möglichkeiten	100 DM
Side Click,	wirklich nur 75 DM
SCS Buchhaltung,	380 DM
VIP Professional plus Desk Assist,	zusammen nur 850 DM
Typesetter Elite plus Megafont,	zusammen nur 150 DM
Art Director plus Film Director,	zusammen nur 420 DM
Easy Draw II plus Multi Hardcopy	zusammen nur 450 DM
1040 ST Color plus Art- plus Film Director, zusammen nur	3100 DM
wie vor plus OKI 292 (Farbdrucker) plus Multi Hardcopy, 5000 DM	

Fordern Sie regelmäßig unsere Angebots- und Sonder-Angebots-Listen an.

Computer-Technik Kieckbusch GmbH

Am Seeufer 11 + 22 · 5412 Ransbach
Tel. 0 26 23 / 16 18 · FAX: 0 26 23 / 21 40

Schweiz: HILCU-International, Badhausstr. 1, CH-3063 Icigen, Tel. 0 31 58 - 66 56
Österreich: Ueberreuter Media, Aiserstr. 24, A-1091 Wien, Tel. 02 22 - 481 53 80

ZEIT FÜRS AUTO

Gerd Karpe gibt mal wieder,

Hier ein paar wichtige Ratschläge zu

Waschen Sie Ihr Automobil mit hand-
nausen spritzen gedankenlos kaltes
hochempfindliche Limousine. Kein
die Startautomatik röchelt und der
art unsachgemäßer Behandlung erlei-
greifenden Schock, wie jüngste Te-
bewiesen haben.

Reinigen Sie also Ihren PS-Gefähr-
grollporigen Schwamm. Suchen Sie
geschütztes Plätzchen. Die roh-
frischer Zugluft im Fr-
grundfalsch her-
diesen sch-
tarr-

Herrn
Robert Huber
Willibaldring 17a
4711 Hintertupfing 80

Sehr geehrter Herr Huber,

zunächst möchten wir uns für Ihr Interesse an unserem Textverarbeitungs-
Edna bedanken.

Die beiliegende Diskette enthält eine Vorversion. Sie finden de-
lichen Texteditor Edna, den Druckertreiber Pr24n und den
für 24-Nadeldrucker. Der Ordner Chsets enthält einige 2-
schiedene Schriftarten. In Dokus schließlich sind einige B-
die mit Edna erstellt wurden. Bitte erstellen Sie sich ei-
-von Diskette.

Bild 3: verschiedene Texte

Richtung.

Die Cursortasten bewegen den Cursor
normalerweise in Zeichenabständen und
vertikal auf den sogenannten 'Hauptzei-
len'. Die Bewegungen können jedoch
auf Minischritte (pixelweise) reduziert
werden. Gleichzeitiges Drücken von
Shift & Control bewegt den Cursor
auch gemäß der verwendeten Propor-
tionalschrift, damit wird das Editieren
dieser Texte erst möglich.

Eine Unmenge von weiteren Tasten-
kombinationen erleichtert das Ansprin-
gen von Worten, Zeilen und Marken.
Textattribute, wie z. B. Fett- oder Kur-
sivschrift, werden entweder direkt mit
der Maus angeklickt oder über Escape-
Sequenzen ausgewählt.

Sehr praktisch ist der **Textpuffer**, der
über Funktionstasten mit Textstücken
aufgefüllt wird. Auf Tastendruck kann
dieser Text an einer beliebigen Stelle
(auch mehrfach) ausgegeben werden.

Die **Funktionstasten** sind vorbelegt
und nicht änderbar. Dafür gibt es die
Möglichkeit, beliebige Tasten mit Be-
fehlen oder **Makros (Befehlssequenzen)**
zu belegen. Dieser Vorgang ist sehr ein-
fach, denn nach dem Anwählen der ge-
wünschten Taste wird der von nun an
eingetragene Text (auch Steuerzeichen)
übernommen. Erst nach Beenden die-
ser Funktion ist die Taste aktivierbar.

Zum Bearbeiten von Textteilen stehen
dem Anwender eine Reihe von **Block-**
operationen zur Auswahl. Der Block-

bereich wird dazu mit der Maus ange-
wählt und durch ein Raster kenntlich
gemacht. Die Schriftart kann in einem
solchen Feld einfach geändert werden,
auch Operationen wie Löschen und
Verschieben sind durchführbar. Dies ist
vor allem zum Editieren von Formeln
gedacht, falls diese nicht das gewünschte
Aussehen haben.

Verschieben erfolgt mit den Cursorta-
sten in großen oder kleinen Schritten
(pixelweise), allerdings geht dabei der
Hintergrund verloren. Hier wäre ein
Bildschirmpuffer angebracht, der ein
versehentliches Löschen rückgängig
macht.

SIGNUM besitzt **Formatierbefehle**, die
es erlauben einen geschriebenen Text

Application Systems III Heidelberg, Postfach 102646
6900 Heidelberg, T 06221/410134

SIGNUM!

TEXTVERARBEITUNGSSYSTEM

Das Textverarbeitungssystem Signum! wurde speziell für die Computer der ST-Serie
von Atari entwickelt. Es verwirklicht konsequent ein neues Konzept: Sämtliche Zeichen
sind vom Benutzer frei definierbar. Dadurch ist es möglich, auch Non-Standard-Texte
in hoher Druckqualität zu erstellen.

Signum!

Susi Software
Atariplatz 45
1000 Berlin 45
28.09.1986

Klassiker Modern

Habe nun, ach! Philosophie,
Bierbrauerei und Medizin
Und leider auch Theologie
Durchaus studiert, mit hellem Bemühen.
Da sich ich nun, ich armer Tor,
Und bin so klug als wie zuvor;
Helte Magister, Doktor gar,
Und ziehe schon an die zehen Jahr
Herauf, herab und quer und krumm
Meine Lehrer an der Nase herum
Und sehe, daß wir nichts wissen können!
Das will mir schier das Herz verbrennen.

Zwar bin ich geheimer als all die Laffen,
Doktoren, Politiker, Schreiber und Pfaffen;
Mich plagen keine Strupel noch Zweifel,
Fürchte weder Mac Donaldis noch Zweifel.
Dafür ist mir auch alle Freud entrissen,
Bilde mir nicht ein, was links zu wissen,
Bilde mir nicht ein, ich könnte was rühren,
Die Menschen zu bessern und zu verführen.
Auch hab ich weder Dörse noch Geld,
Noch Ehr und Herrlichkeit dieser Welt.
Dum hab ich mich so länger leben!
Ob mir durch Elektrons Kraft und M...
Nicht manch Geheimnis mi...
Daß ich nicht meh...

KENNEN SIE ...

unser professionelles ATARI-Zubehör für Ihren ST ?

• Staubschutzhülle für ATARI 260 / 520 ST	DM 29,90
• Disketten 3,5", 100% Error free, 1 D, doub. dens.	DM 5,50
• Sound Sampler 10 Bit (!) Musik- und Sprachausgabe bis zu 5 Minuten, Aufruf aus eigenen Programmen möglich, incl. 3 Software-Paketen, Demo Diskette incl. deut. Handbuch	DM 398,00
• Digitalis 4 Geräte in einem: Oszilloskop, Oszillograph, A / D Wandler und Speicheroszilloskop mit GEM-Software	DM 398,00
• PAL-Interface zum Anschluß Ihres ATARI ST an alle Farbfernseher, Grün und Bernsteinmonitore, Video-recorder und Stereoanlagen	DM 298,00
• EPROM Karte (128 KB) hardwaremäßig schaltbar	DM 79,00
• Monitor-/Floppystecker Original ATARI,	je DM 19,90
• EPROM-Programmiergerät programmiert EPROMs der 27er Serie, komplett mit GEM-Software	DM 349,00
• Experimentierplatine für den Modulport des ST	DM 29,90
• GEM-Akustik-Paket Akustikkoppler mit FTZ Zulassung, incl. Kabel und GEM-Software	DM 425,00
• MONOSTAR V 1.8 Zeichenprogramm der Superlative	DM 99,00
• EPROMs 2764, 27128, 27256 und 27512	ab DM 6,00
• Floppyverl.-Kabel, Drucker-Kabel, Joysticks	
• Monochrom-Monitor Adapter, Diskettenbox u.s.w. auf Anfrage	
• PC-Gehäuse aus Metall mit 5fach Steckdose	DM 198,00
• Uhr-Modul für den Modulport incl. Software	DM 99,00

NEU ! Turbo-Digitizer, Echtzeit digital (25ms)
Auflösung: 640x400 u. 300x200 Pixel,
2,4,8,16 Graustufen und alle Farben !
DM 498,00

Computertechnik
Z. Zaporowski
Vinckestraße 4
5800 Hagen 1
Tel. 02331/14344

Vertrieb in der Schweiz:
MFS. Säggerer,
CH-3185 Schmitten
Tel. 037-36 20 60

Händleranfragen erwünscht !

SIE KENNEN ...

Das neue

PAL INTERFACE II

zum Anschluß von ATARI
260 / 520 / 520 + / 1040 ST

an jeden Farbfernseher in erst-
klassiger Qualität incl. Ton aus dem
Fernseher !!!

- seperater Signalregler
- seperater Videoausgang
seperates Netzteil
- seperater Cinchanschluß
für Stereoanlagen
- Anschluß gleichzeitig von
Grün/Bernstein-Monochrome
Monitor + Farbe zugleich

nur DM **298,00**

Gratiskatalog ST-87 anfordern !

Computertechnik
Z. Zaporowski
Vinckestraße 4
5800 Hagen 1
Tel. 02331/14344

Vertrieb in der Schweiz:
MFS. Säggerer,
CH-3185 Schmitten
Tel. 037-36 20 60

Händleranfragen erwünscht !

Desktop Publishing

Der

Fleetstreet Editor

ist da!

Computer-Technik Kieckbusch GmbH

Am Seeufer 11+22 · 5412 Ransbach
Tel. 0 26 23/16 18 · FAX: 0 26 23/21 40



KFC

Computer

KÖNIGSTEIN

HARDWARE	Telex Adapter für PC u. ST	5 640,- DM
	Disketten 3,5", 1DD - 100 St. 299,- DM SKC 3,5", 1DD - 100 St. 348,- DM	
	Star NL 10 1 Jahr Garantie mit deutschem Handbuch	898,- DM
	MC-EMULATOR	575,- DM
	THOMSON COLOR-MONITOR für Atari	698,- DM
	Neu: Personenrufanlage mit Sprachdurchsage 4 Geräte	1.998,- DM
	Spitzentechnologie vereint - ATARI ST + Laser-Drucker	
	- ein starkes Team für einen guten Druck - Laser-Drucker	9 975,- DM
	Typenradschreibmaschine Olympia Carrera, kompl. für Atari ST	1148,- DM
	Aufrüstung auf 1 MB einbaufertig	225,- DM
	ST Eprommer	348,- DM
	5 1/4" Laufwerk 40/80 (+ IBM Format)	598,- DM
	ST Uhr	98,- DM
	NEC Multifarbmonitor alle 3 Auflösungen	2 498,- DM
	Graphiktablett für ST	2 198,- DM

GRAPHIK ARTIST 698,- DM*
Das CAD-Programm für Profis - mit deutschem Handbuch

SOFTWARE

Funkferschreibprogramm RTTY, Test in ST 3/86	98,- DM
LisPas II ST 298,- DM, Music 32 89,- DM, Cryptit 98,- DM, Lockit I 248,- DM	
Utility zu NEC Treiber	24,90 DM
Icon u. Image Editor	89,- DM
Disketten-Verwaltungs-Programm	89,- DM
KICK, die elektronische Adressverwaltung in Deutsch unter GEM mit Etiketten-Druck, Serienbrief mit 1st Word usw. Leicht zu bedienen, nur	89,- DM

* Unverbindliche Preisempfehlung. Händleranfragen erwünscht.
Demo 10,- DM (Schein)

VERTRAGSHÄNDLER von **APPLE / ATARI / brother / Ericsson / NEC / OKI / STAR / TANDON / VICTOR**

Die aktuellsten Preise im Mailboxservice 0 61 74 / 53 55

KFC

Tel. 0 61 74 - 30 33 · Tx 4 175 040 KFC
Wiesenstraße 18 · 6240 Königstein

umzuformatieren. So kann ein Text mit Flatterrand in den schöneren Blocksatz überführt werden.

Eine weitere Option ist der Zeilen-umbruch, der auf Wunsch automatisch durchgeführt wird. Es gibt aber auch eine halbautomatische Einstellung, die beim Erreichen eines über den rechten Rand gehenden Wortes anhält. Der Benutzer entscheidet dann mit einem einfachen Mausklicken, an welcher Stelle das Wort getrennt werden soll. Diese Methode ist zwar nicht so komfortabel wie eine vollautomatische Silbentrennung, sie hat aber den Vorteil, daß sie keine Fehler machen kann.

Bei SIGNUM gibt es einen gesonderten Menüpunkt für **Parameter**. Dort läßt sich z. B. das Seiten- und Zeilenformat einstellen. Dazu gehört auch die Lage der Kopf- und Fußzeilen. Da alle Angaben in Zoll eingegeben werden müssen, ist es erforderlich, die Maße umzurechnen. Durch Betätigen der Option 'Parameter abspeichern' werden diese Parameter und zusätzlich auch noch die gewählten Zeichensätze und die programmierten Tasten abgespeichert. Die Parameter werden beim Starten des Programms automatisch mitgeladen.

Dem **Zeichensatzeditor** ist ein eigener Abschnitt gewidmet, weil er sich nicht in einer Zeile abhandeln läßt. Außerdem ist er ein eigenständiges Programm, welches nicht von SIGNUM aufgerufen wird. Zum Erstellen eines Zeichens steht ein **Raster von 30 mal 40 Punkten** zur Verfügung. Diese Auflösung ist höher, als sie auf dem Bildschirm (15x24) dargestellt wird, aber ein 24-Nadeldrucker kann damit problemlos arbeiten, so erklärt sich die hohe Qualität des Ausdrucks.

Die Zeichen können im Editornetz oder im Druckernetz erstellt werden, wobei

sich das Druckernetz, wegen der besseren Auflösung, anbietet. Durch einen einfachen Mausklick werden sie dann in das jeweils andere Netz übernommen.

Zum Entwerfen von Zeichen stehen umfangreiche Funktionen zur Verfügung, neben Linien, Kreisen und Bögen, gibt es Funktionen zum Verschieben, Spiegeln und Strecken.

Zum Schluß noch ein Wort zum **Ausdruckvorgang** an sich, denn der hat auch so seine Besonderheiten. Jede Zeile wird bei einem 24-Nadeldrucker in ca. zwei Durchgängen erstellt, je nach Höhe des Zeichensatzes. Bei einem 8- bzw. 9-Nadeldrucker wird jede Zeile sogar sechsmal abgefahren, um die erwünschte Qualität zu erreichen. Dies wirkt sich, wie man sich denken kann, direkt auf die Geschwindigkeit aus, mit der ein Ausdruck erfolgen kann. So braucht z. B. der 24-Nadeldrucker von NEC (P6), je nach eingestellter Druckqualität, ca. eine bis vier Minuten für eine DIN A4 Seite, ein 8- bzw. 9-Nadeldrucker, entsprechend seiner Geschwindigkeit und dem dreimal häufigeren Durchlauf, erheblich länger. Da jedoch das Aussehen des Ausdrucks mit dem des Bildschirm identisch ist, entfallen die Kontrollausgaben völlig. Außerdem wird die erreichte Qualität des Ausdrucks mit Sicherheit den Benutzer über die etwas längere Wartezeit hinwegtrösten.

SIGNUM kann **ASCII-Dateien** einladen und versieht sie dabei mit einem beliebigen Zeichensatz. Das Abspeichern im ASCII-Format ist jedoch nicht möglich. Somit ist das Programm zum Erstellen von Source-Code ungeeignet und auch Korrekturprogramme wie z. B. 1ST-LEKTOR können nicht eingesetzt werden. Eine Option für MAIL MERGE oder das Einbinden von Gra-

phiken fehlt ebenfalls. Wie mir Herr Schmerbeck versicherte, wird die eine oder andere Funktion noch realisiert werden und in Form eines Updates für den Käufer erhältlich sein.

Zum Arbeiten mit SIGNUM ist mindestens eine ATARI ST mit 512 K RAM und dem TOS auf ROMs notwendig. Auf dieser Konfiguration können dann jedoch nur ca. drei Seiten editiert werden. Ein vernünftiges Arbeiten erfordert deshalb **mindestens einen 1 MB Rechner**, am besten ebenfalls mit dem TOS auf ROMs, falls man mit einer größeren RAM-Disk arbeiten will.

Ein Vergleich mit dem weitverbreiteten 1ST-WORD ist eigentlich nicht möglich, da die Zielgruppe eine andere ist. Während 1ST-WORD eher ein Programm zum einfachen und schnellen Erstellen von Texten ist, gehört SIGNUM in die gehobene Kategorie. Es ist für Anwender gedacht, die Funktionen zum freien Positionieren von Zeichen benötigen und Interesse oder Bedarf an speziellen Zeichensätzen haben. Natürlich ist es damit auch für jene von unschätzbarem Wert, die den Text in seiner endgültigen Form (mit Blocksatz und Proportionschrift) schon auf dem Bildschirm sehen wollen, um sich mehrmaliges Ausdrucken zu ersparen.

SIGNUM bietet zum Preis von DM 445,- ein außergewöhnliches Textverarbeitungsprogramm, einen komfortablen Zeichensatzeditor, verschiedene (komplette) Zeichensätze und Druckertreiber für 24- und 8/9-Nadeldrucker. Angesichts der gebotenen Leistungen ein faires Angebot und in seiner Art völlig konkurrenzlos. (mn)

Vertrieb:

Application Systems /// Heidelberg
Postfach 10 26 46
6900 Heidelberg

Für Ihren Einstieg!

Star NL 10 mit NLQ A4	698,- DM
Panasonic KXP 1592 A3	1398,- DM
NEC P6 24-Nadeln A4	1498,- DM
Okidata ML 192 + A4	1498,- DM
vollautom. Einzelblatteinzug.	

Unsere Empfehlung:

	10 St.	50 St.	100 St.
3,5" No Name MF 1DD	45,-	40,-	38,-
3,5" No Name MF 2DD	50,-	47,-	42,-
Orion Colormonitor mit Kabel an 260/520			898,-
Thomson Data Grade MC 09/936 mit Kabel			848,-

Versand: UPS Nachnahme, unfrei

CompWare
Büroelektronik GmbH

Robert Bunsen Str. 8 · 6084 Gernsheim · Tel. 0 62 58/5 16 16
Ernst Ludwig Str. 7 · 6840 Lampertheim · Tel. 0 62 06/5 48 88

CompWare
Büroelektronik GmbH

Die Neuen und die Erfolgreichen aus dem Heim-Verlag



B-406 Buch 49,- DM
D-428 Diskette 39,- DM

Wenn Sie das Software-Paket **VIP-Professional** kaufen wollen oder schon besitzen, dann weist Sie dieses Buch schnell und umfassend in die Geheimnisse dieses Profiprogrammes ein.

VIP-Professional besteht aus den drei Funktionsbereichen

- DATENBANK
- KALKULATION
- GRAFIK

mit denen wichtige und vielfältige Aufgaben hervorragend gelöst werden.

Das Buch enthält komplette Musterlösungen für die Gewinn- u. Verlustrechnung und Fakturierung. Anhand dieser Beispiele wird gezeigt, wie Sie alles herausholen, was in VIP-Professional steckt.

Mit diesem Buch können Sie **VIP-Professional** richtig einsetzen und seine Möglichkeiten voll ausschöpfen.

Anhand von über 130 Programmbeispielen und Erläuterungen lernen und trainieren Sie das Programmieren in BASIC. Von einfachen, aber grundlegenden Beisp. bis zur ausgereiften Anwendung findet der ATARI ST-Besitzer Beispiel-Programme, die den perf. Einstieg in die Programmiersprache des GfA-BASIC's leicht machen.

Alle Beisp. werden so dargestellt, daß das Verständnis für die Programmstruktur gefördert wird, aber auch die Details der GfA-BASIC-Version deutlich werden. Die Progr. sind gut dokumentiert, wobei die hervorr. Möglichkeiten des GfA-Basic zur strukturierten Programmierung genutzt werden. **Aus dem Inhalt:** • Eigenschaften des GfA-BASIC • Dateiverwalt. u. Ordner in GfA-BASIC • Schleifentechnik • Felder • Unterprogramme • Menü-Steuerung • Window Technik • Zufallszahlen • Seq.- u. RANDOM-Dateien • Textverarbeitung • Sortierprogramme • Fakturiersysteme • Grafik • Spiel uvm.

Zum Buch: Programmdiskette mit sämtl. Beispielprogr. 320 Seiten mit 131 Programmen in GfA-BASIC



B-407 Buch 49,- DM
D-427 Diskette 49,- DM

Das Buch für den richtigen Einstieg mit dem ATARI ST. Leicht verständlich wird der Lernende in den Lernstoff eingeführt.

Einige der Themen:

Die Hardware des ATARI ST

- Überblick über die Systemkomponenten und ihre Funktionsweise
- Aufstellung und Wartung des Computers

Die Software des ATARI ST

- Arbeiten mit dem GEM (das Desktop/Maus/Icons etc.)
- Kopieren von Files und Disketten, Löschen und Formatieren u.v.a.m.
- Die Programmiersprachen BASIC und LOGO
- Einführung in die Bedienung und Programmierung
- Programmsammlung mit vielen interessanten Beispielen

350 Seiten mit 55 Abbildungen.



B-400 Buch 49,- DM
D-420 Diskette 39,- DM



B-402 Buch 49,- DM
D-422 Diskette 39,- DM

Der ideale Einstieg in die Programmierung mit LOGO. Ein Buch für alle, die LOGO schnell verstehen und perfekt erlernen möchten. Ein Buch wie es sein muß, leicht zu verstehen und interessant geschrieben.

Einige der Themen:

- Variablen- und Listenverarbeitung
- Packages und Properties
- Die Turtlegrafik
- Viele ausführlich erklärte Beispielprogramme zu den Themen
 - Arbeiten mit relativen und sequentiellen Dateien
 - Anwendungen aus Mathematik
 - Hobby- und Spielprogramme u.v.a.m.

Zum Buch gibt es die Programmdiskette mit sämtlichen Beispielprogrammen.

ca. 350 Seiten mit vielen Abbildungen.

Ein Grundwerk für alle ATARI ST-Besitzer. Auf über 300 Seiten eine klare und verständliche Einführung in die Programmiersprache BASIC, elementare BASIC-Kommandos, Diskettenhandhabung und vieles, was zur perfekten Beherrschung des ATARI ST gehört.

Ein Spitzenbuch mit über 80 Übungs- und Anwenderprogrammen wie z. B.:

Sortierprogramme / Textverarbeitung / Umgang mit sequentiellen- u. Random-Dateien / Fakturierungsprogramm / Programmieretechniken an ausgewählten Beispielen u. v. a. m.

Zum Buch gibt es die Programmdiskette mit sämtlichen Beispiel-Programmen.



B-404 Buch 49,- DM
D-424 Diskette 39,- DM



B-406 Buch 49,- DM
D-426 Diskette 39,- DM

C ist die zweite „Muttersprache“ des Atari ST: schnell, komfortabel, kompakt im Code.

„**C auf dem Atari ST**“ ist für Anwender geeignet, die Erfahrungen mit anderen Programmiersprachen gemacht haben. Das Buch behandelt den vollen Sprachumfang von Standard-C und verweist auf BASIC und Pascal.

Besonderer Wert wird auf die Anschaulichkeit und Genauigkeit der Darstellung gelegt. Alle Programmbeispiele sind getestet und direkt in den Text übernommen.

Aus dem Inhalt: C-Compiler für den Atari: Digital Research, Lattice, Megamax • der Editor • Bedienung des Compilers • Grundlegende Elemente eines C-Programms • Variablentypen • Felder und Vektoren • Ausdrücke • Zeiger • Speicherklassen • Bitfelder • Varianten • Aufzählungen • Dateien • Diskettenhandling • Einbindung von Assemblerprogrammen • Bildschirmgrafik in C • Fehler in den C-Compilern • Tools u. a.

Ein Grundwerk.

Wer sich mit der Programmierung der GEM-Funktionen vertraut machen will braucht dieses Buch!

Es beginnt mit einer Erläuterung des GEM-Aufbaus und führt anhand von Programmbeispielen zum **leichten Verständnis aller auf dem Atari verfügbaren GEM-Funktionen**. Die übersichtliche Gliederung ermöglicht auch ein schnelles Nachschlagen der Funktionen.

Einige der Themen:

- Was ist **GEM** • Die GEM-Bestandteile **VDI** und **AES**
- Die **GEM-Implementation** auf dem Atari ST • Aufruf der GEM-Funktionen aus **BASIC**, **C**, und **ASSEMBLER** • Sonstige **Programmiersprachen** und **GEM** • Die Programmierung der **VDI-Funktionen** • Die **AES-Bibliothek** und die Programmierung ihrer Funktionen • Aufbau eines **Objektbaumes** • Was ist eine **Resource-Datei**?
- Viele erläuterte **Beispielprogramme** in **BASIC**, **C** und **ASSEMBLER**.



B-401 Buch 49,- DM
D-421 Diskette 39,- DM



B-405 Buch 49,- DM
D-425 Diskette 39,- DM

Zum neuen Basic Interpreter, ein Buch, das mit gezielten Beispielen verständlich den Einstieg in das Basic der Superlative ermöglicht. Ein Muß für jeden Besitzer dieses Interpreters. Einige der Themen:

- Der Umgang mit dem Editor
- Ausführliche, mit Beisp. versehene Befehlsübersicht
- Die fantastischen Grafikmöglichkeiten (Windows, Sprites, Alertbox, Pull-down Menüs
- Strukturierte Programmierung - auch in Basic möglich!
- Dateiverwaltung unter GfA-Basic
- GEM Handhabung in Basic
- Vergleich mit anderen Basic-Interpretern - Hilft bei der Kaufentscheidung
- Zahlreiche Übungs- und Anwenderbeispiele
- Mathematik und hohe Genauigkeit

Zum Buch gibt es die Programmdiskette mit sämtlichen Beispielprogrammen.

ACHTUNG: Zu den Büchern gibt es die Programmdiskette mit allen Programmbeispielen - Diskette laden und los geht's...

Heim-Verlag

6100 Darmstadt-Eberstadt
Heidelberger Landstr. 194
Telefon 0 61 51 / 5 60 57

- Für Bestellungen verwenden Sie am besten die in der ST-Zeitschrift vorhandene **BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE**
- Bücher und Programm-Disketten aus dem Heim-Verlag erhalten Sie auch bei Ihrem **ATARI-Fachhändler** oder im **Buchhandel**

*alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen

Public-Domain Service

Public-Domain Software hat sich bewährt. Sie ermöglicht dem ST-Benutzer den Zugang zu guter Software ohne gleich den Geldbeutel zu belasten.

Viele Programme haben durchaus 'professionelle' Eigenschaften und dies zum Nulltarif. Das momentane Angebot kann sich sehen lassen. Malprogramme, Diskmonitore, div. Utilities, Desk-Accessories, Dateiverwaltung, Terminalprogramm und sogar Programmiersprachen wie Forth, LISP oder Prolog 10. Auch einige wirklich schöne Spiele sind momentan verfügbar.

Da das Kopieren dieser Software bei Händlern nicht möglich ist, haben wir diesen Kopierservice eingerichtet.

Für nur 5,- DM Unkostenbeitrag pro Diskette für das Kopieren und Bearbeiten, bieten wir Ihnen folgende Public Domain Programme an:

1. Diskette

• **Neochrome V.06:** Malprogramm [f] • **Doodle:** Malprogramm [s/w]

2. Diskette

• **Joshua:** Diskmonitor - CP/M Emulator (CP/M 80) • **Megaroids:** Weltraumspiel • **Disk-formatter:** erweitert Diskkapazität auf 399 K bzw. 809 K • **Kartei-Kasten:** luxuriöses Karteiprogramm • **50/60 Hz-Umschaltung** für Monitore.

Diskette 3 und 4 beinhalten ein komplettes FORTH System (volksFORTH-83). Das System umfaßt einen Screen-Editor, Interpreter, Compiler und diverse Utilities.

5. Diskette

• **Ramdisk** mit Source-Code • **SG 10** Drucker-treiber als Desk-Accessory • **JAM Term:** Terminalprogramm • **Diskcopy** • **ST Grafik:** bewegte Grafiken in 3D • **CP/M Emulator V 8.4:** neueste Version

6. Diskette

Diese Diskette beinhaltet einige Nutzprogramme für den CP/M-Emulator. Lauffähig mit Version 8.4.

• **CPMTOS:** TOSCPM wandelt CP/M-ASCII-Files in TOS-Format und zurück • **SCOPY:** Kopierprogramm für ein Laufwerk • **DDTZ:** Debugger • **SETKEY:** Tastaturbelegung, und vieles mehr!!

7. Diskette

Die Sprache LISP (künstliche Intelligenz) ist nun auch auf Public-Domain erhältlich. (incl. 54 kByte Dokumentation, Anleitung und Beispielen)

8. Diskette

• **Diskmon:** • **GIA Basic-Demo:** • **Kuvert:** zum Bedrucken von Kuverts • **Mini-CAD:** ein praktisches Programm mit Source-Code • **Vokabel:** Vokabeltrainer • **Superformat:** unterschiedliche Diskformate

9. Diskette

• **Funkplot:** Funktionsplotprogramm incl. Funktionseingabe über Tastatur, Integration und Differenzation • **Konvert:** Konvertierung von Farbauf Monochrombildern in 3,6 Sekunden • **Spriteed:** ein kleiner Spriteeditor • **Super:** ein Superhirnspiel [f]

10. Diskette

• **Iconeditor** • **Puzzlepuzzle:** Puzzleprogramm [s/w] • **Krabat-Schach** Schach für den ST [s/w]

11. Diskette

Auf dieser Diskette bieten wir eine weitere Programmiersprache an. Es handelt sich hierbei um PROLOG 10. Diese 'intelligente' Sprache unterstützt zusätzlich die GEM-Routinen. Auch mit der Anleitung wird nicht geizig, denn auf der Diskette befinden sich ca. 95 KByte Anleitung.

12. Diskette

• **Rechner:** ein luxuriöser Taschenrechner • **Calc:** Taschenrechner als Desk-Accessory • **Biorhythmus:** Erläuterung überflüssig • **Hypnose:** eine besondere Zugabe

13. Diskette

Diese Diskette enthält einige ganz besondere Leckerbissen. • **Pascalshell:** Menüsteuerung in GEM für ST-Pascal. • **MMCOPY .ACC:** Filekopierprogramm als Accessoir • **Happy 4:** 'Vier gewinnt' • **Labyrint .ACC:** Labyrint als Accessoir • **MAD .ACC:** Ihr Rechner entwickelt Eigenleben • u. a.

14. Diskette

• **Tempelmon:** Maschinensprachemonitor von Th. Tempelmann [s/w] • **Transistorvergleich:** Verwaltung von Transistordaten • **Bitte ein Bit:** Grafisch unterlegtes Bitcopyprogramm • **Diskmon:** Diskmonitor auch für doppelseitige Laufwerke • **VIFibu:** Kleine Finanzbuchhaltung aus Frankreich (Merci bien) • **EX 06:** Fängt ca. 20 % der Systemfehler auf und gibt Fehlerart an

15. Diskette

Druckeranpassung 1st__Word
Auf dieser Diskette befinden sich alle uns zur Verfügung stehenden Druckertreiber. Wir aktualisieren diese Diskette ständig. Auch Sie können Ihre Treiber stiften. Momentan sind folgende Treiber enthalten:

ASCII	CP__80	Epson__12
Epson__LX80	Epson RX80	Gabi 9009
IBM	IBM-Komp	KX-P1092G
LQ__800	MP__165	NEC_P2&P3
NEC_P6&P7	NL10__IBM	NL10__Para
OKI_M182	OKI_M192	QUME
SMM804	TA-SE320	TAXAN 810ST
C 8028	Corona D300	Gabi 9009

16. Diskette

Sammlungen diverser Programme incl. Source Code [s/w] • **Etikettendruck:** bedruckt Etiketten (Basic) • **Funkplot:** mit Funktionseingabe (Basic) • **Kassetten- und Videodatei** unter GEM (Basic) • **Typewriter:** Schreibmaschinenkurs (Basic) • **LIFE:** Fortpflanzungsrechnung mehrerer Generationen (Pascal) • **Schiffe:** Schiffe versenken (Demo für GEM-Routinen) (Basic)

17. Diskette

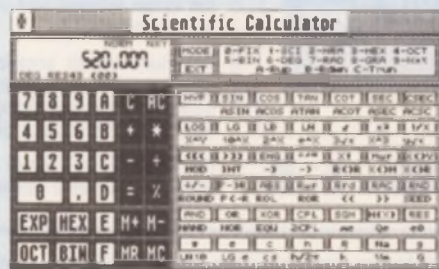
Programmsammlungsdiskette incl. Source [s/w] • **Aktien:** Spekulation auf dem Aktienmarkt (Basic) • **Habu:** Verwaltung von Konten (Basic) • **Lohnbuchhaltung & Versanddruck:** (Basic) • **Steuer:** Einkommenssteuer und Lohnsteuerjahresausgleich (Basic)

18. Diskette

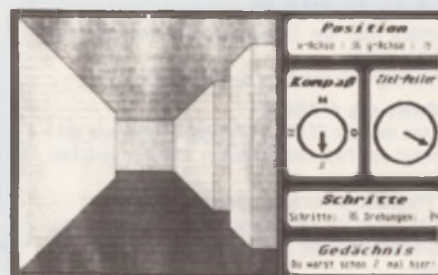
• **Doodle plus:** erweiterte Doodle Version; incl. Bilder • **Power:** Programm zum Einrichten neuer Zeichensätze incl. Sonderzeichensatz [s/w] • **Konverter:** Wandelt alle Bildformate • **Datum:** Sichern aktuelles Datum auf Disk • **Smooth:** Programm zum Scrollen eines 64 000 Byte Doodle-Bildes • **Format:** Formatierprogramm für diverse Formate • **Kbug:** auf dem Bildschirm laufen Käfer spazieren, immer und überall.

19. Diskette

• **Kermiplus:** Eine stark verbesserte GEM-Version des Terminalprogramms des Entwicklungspaketes • **Disksort:** Ein fantastisches Programm zum Ausdruck des Disketteninhaltes entweder als Liste, oder komprimiert für Disketikette



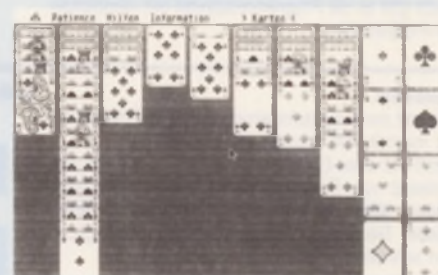
Taschenrechner (PD 12)



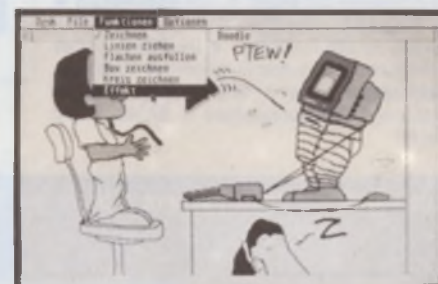
3-D Labyrinth (PD 31)



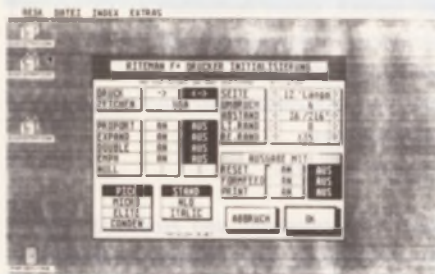
Krabat Schach (PD 10)



Patience (PD 31)



Doodle plus (PD 18)



Druckersteuerung (PD 29)

● **Terminal**: Ebenfalls ein leistungsstarkes Terminalprogramm ● **Fontedit**: Ein Zeichensatzeditor für GEM-Draw und Easy-Draw Fonts [s/w] ● **OKI-Init.ACC**: schickt Steuercode zu einem Miroline 182

20. Diskette

● **Harddisk**: Treiber für Harddisk, der automatisch von Platte geladen wird (keine Bootdiskette nötig) ● **Toram**: Kopiert bestimmte Programme in eine Ramdisk ● **RSCAnalyse**: Dient zur Analyse von RCS-Files [s/w] ● **DESK Uhr.ACC**: Zeigt ständig Zeit und Datum an. Drei einstellbare Weckzeiten. Läuft mit der ST-Computer Uhr ● **GEMTOOL**: Rahmenprogramm für GEM-Programmierung [s/w]

21. Diskette

● **Adress**: Hilfreiches Programm zur privaten Adressverwaltung ● **Etikett**: Druckt Etiketten aller Art ● **Haushalt**: Verwaltung von Privatkonten; grafische Auswertung ● **Selektor**: Dateiverwaltung für große Datenmengen (max. 30 frei erstellbare Felder)

22. Diskette

● **Plotfit**: grafische Darstellung von Wertepaaren ● **Myterm**: Terminalprogramm unter GfA-Basic ● **Vokabelpauker**: luxuriöser Vokabeltrainer mit vielen Besonderheiten

23. Diskette

● **DGDB**: 'Das große deutsche Ballerspiel', Aktionspiel mit vielen Szenen, Labyrinth und äußerst beweglichen Figuren [f] ● **Kalah**: Das bekannte Brettspiel ● **Fractals**: Eine schnelle 'Apfelmännchen-Version' in Assembler.

24. Diskette

● **Taurus**: Strategiespiel für mehrere Spieler. Ihre Aufgabe ist es, Städte zu verwalten, Ihren Besitz zu mehren und ihn gegen Gegner zu verteidigen. Sehr schöne Grafik, viele Optionen [f], (leider nur für 1-Mega-Rechner)

25. Diskette

● **Disk Engineer**: Diskutility (Rescratch, ...) ● **Omikron Basic**: Run-Only Interpreter des neuen Basics

26. Diskette

● **Codetabelle**: Gibt jederzeit eine ASCII-Tabelle auf den Bildschirm (Accessoir) [s/w] ● **Life_Game**: Eine Accessoir-Version des bekannten Generationspiels [s/w] ● **Term**: Und noch ein Terminalprogramm mit vielen Fähigkeiten ● **Biorhythmus**: ST-Basic schlägt zurück [s/w] ● **Konto**: Kontoführung in GfA-Basic [s/w] ● **KX P1091**: Accessoir zur Einstellung dieser oder ähnlicher Drucker

27. Diskette

● **NEC-Treiber**: Aufatmen! Dieser Treiber erzeugt in vielen Formaten, gestochen scharfe Hardcopies auf P5/P6/P7 über ALT+HELP ● **ST-Sound Demo**: Die Siegerdemo des ST-Computer Sound Wettbewerbs. 'Zottl, Knurp und Schnatter hauen rein' (siehe Titelbild ST-Computer Nr. 12)

28. Diskette

● **GfA Basic Programme incl. Source** ● **Funkplot**: Es gab schon viele, dieser ist besser [s/w] ● **Terminal**: Ein Terminalprogramm in GfA [s/w] ● **Konverter**: Konvertiert ST-Basic in GfA-Basic ● **ST-Kill**: Utilityprogramme ● **Sprite-Editor**: Sprites Editieren, Verschieben, Speichern, ... [s/w]

29. Diskette

● **Diskutility**: Der Weg ans Directory (manipuliert Löschschutz, erzeugt waschechtes IBM-Format, und mehr) [incl. Source in Pascal] ● **Adress_pas**: Adressverwaltung, die einigen käuflichen Programmen das Fürchten lehrt. ● **Riteman**: Accessoir zum Einstellen eines solchen oder ähnlichen Druckers [incl. Source in Pascal] ● **ST-Graph**: GfA-Basic-Version des Grafikprogrammes aus ST Nr. 1 [s/w] [incl. Source in Basic]

30. Diskette: Spielesammlung

● **Bohnen** ● **Schiffe**: Schiffe versenken ● **Mastermind**: Superhirn für Superhirne [f] ● **Dragon_hunt**: Ein äußerst gefräßiger Drachen will ausgerechnet Ihnen an den Kragen (schönes Spiel) [f] ● **Memo**: Memory (2 starke Versionen) [s/w] ● **Solitaire**: Das bekannte 'Taschenspiel' für den ST [s/w] ● **4 Gewinnt**: Nochmal, aber diesmal in GfA-Basic mit Source [s/w]

31. Diskette: Spielesammlung

● **Patience**: Wunderschöne Version dieses Kartenspiels (siehe Spieletest Nr. 2/87 [s/w]) ● **3D-Irrgarten**: Finden Sie einen Weg aus einem dreidimensionalen Labyrinth. Trotz ST-Basic schnell und gut [s/w] ● **Avalun**: Sie verwalten ein Königreich. Kaufen, verkaufen und das Volk versorgen, sonst gibt's Revolution (ST-Basic) ● **YAGL-Schach**: Schach-Programm [s/w]

32. Diskette

● **Mathlib**: Eine umfangreiche Mathematikbibliothek für Pascal. Trigonometrische, Matrizenalgebra und vieles mehr, direkt zum Einbinden ● **Finanzmathe**: Berechnung von Zinsen, Laufzeiten, Lufzeit, Tilgungsplänen, etc.

33. Diskette: diverse Utilities

● **Encrypt**: Programm zum Ver- und Entschlüsseln von Dateien ● **Ramdisk**: Ramdisk beliebiger Größe ● **Recover**: Regeneriert gelöschte Files (!!) ● **Sterm**: VT52 Terminal + Source in Assembler ● **Freeram**: Zeigt freien Speicher

34. Diskette: Der Assembler zum Kurs

● **Assemblerpaket nach M 68000-Standard** incl. 2-Pass Assembler, Disassembler, Debugger, Editor. Direktassemblierung, Labelverarbeitung.

35. Diskette

● **Andromeda**: Zeichenprogramm (DEGAS-ähnlich) ZOOM, Beschriften in vier Richtungen und allen Größen, Kopieren, Linienstil / Art / Breite und alle normalen Grafikbefehle [s/w] ● **3D-Konstruktion**: Zum Entwurf dreidimensionaler Gegenstände, welche aus allen Richtungen abgebildet werden [s/w] ● **Globus**: Animierte Erdballgrafik, zeigt verschiedene Bewegungsabläufe des blauen Planeten

Weiterhin können Sie die letzte TOS-Version (196 480 Bytes) vom 6.2.1986 bei uns, gegen einen Unkostenbeitrag von 10,- DM, erhalten. Zum fehlerfreien Betrieb des Rechners benötigen Sie diese Version, da z. B. mit älteren Versionen manche Ordner nicht gelesen werden können (0 Bytes free). Seltsamerweise liefert ATARI bei neuen Rechnern immer noch das alte TOS aus. Bis auf die Höhe des Unkostenbeitrags gelten die gleichen Versandbedingungen wie bei der Public Domain Software.

[f] = nur Farbe

[s/w] = nur monochrom

Mit 5 Mark sind auch Sie dabei!

Versandbedingungen:

Für eine problemlose und schnelle Bearbeitung müssen Sie folgendes beachten:

- Schicken Sie uns nur **einseitig formatierte** Disketten (3,5 Zoll), auf denen die Diskettennummer und **ihre Adresse** vermerkt sind.
- Außerdem einen ausreichend frankierten Rückumschlag (DM 0,80 reichen nicht), auf dem Ihre Adresse steht. Ferner sollte unsere Adresse als Absender und die Nummern der gewünschten Disketten vermerkt sein.
- In Ihrem eigenen Interesse verwenden Sie bitte gepolsterte Umschläge mit der Aufschrift „Datenträger“.
- Außerdem vermerken Sie bitte auf dem uns zugesandten Brief „Public Domain“.
- Legen Sie pro Diskette DM 5,- als Verrechnungsscheck bei. (Bei TOS DM 10,-).
- Zu dem Kostenbeitrag müssen wir leider pro Scheck eine Scheckgebühr von DM 0,50 berechnen. Verwenden Sie deshalb nur einen Scheck, auf dem die Gesamtsumme steht (z. B. für 2 Disketten = DM 10,50).
- Bei Versendung der Disketten als **Paket** erhöhen Sie den Betrag bitte um 3,- DM, da dieser Betrag bei Anlieferung zusätzlich entsteht.
- Für ausländische Besteller sei erwähnt, daß Sie mit Eurochecks auch in DM bezahlen können.
- Bitte stellen Sie die Sendungen **Zollfrei** zu, da uns sonst zusätzliche Kosten entstehen.
- Dieser Kopierservice ist sehr aufwendig; darum bitten wir Sie, **keine** zusätzlichen Bestellungen (Abo, Zeitschrift, Platinen etc.) einzuschließen. Benutzen Sie gegebenenfalls die dafür vorgesehenen Bestellkarten.
- Bitte ausschließlich bei folgender Adresse bestellen:

ST-Computer, Redaktion, Postfach 59 69, 6236 Eschborn 1

Für alle ST-Computer:
 Ohne Lotarbeit einfach in den Romport
 des ST einschieben. Damit wird Macintosh®
 Software auf dem Atari ST lauffähig!
 komplett (ohne Firmware) DM 398,-

Macintosh® Emulator 

RAM Upgrade Erweiterung bis zu 3Mbyte auf Anfrage

Sound Sampler zum Digitalisieren von Musik etc. DM 228,-

Disketten DS/DD (10 Stück) ab DM 39,-

Händleranfragen erwünscht.

Macintosh ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Apple Computer Inc. USA.
 Atari ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Atari USA.

IT-Soft Peter Koorady & P. Clatten
 Gesellschaft für Entwicklung und
 Vertrieb von Hard- und Software
 Nordstr. 16, 53 Bonn 1, Tel. 02622/82134

Lohn/Gehalt ST

Das professionelle Lohnabrechnungs-
 programm für jeden Betrieb.

DM 440,-

bei Ihrem ATARI-Fachhändler:

HEWA Computertechnik
 Feldbergstraße 34 • 7537 Remchingen 3
 Tel. 0 72 32 - 7 28 56

Rechenblatt ist da!!!

Deutsches Kalkulationsprogramm mit 300 Spalten á 1000 Zeilen.
 Voll unter GEM. Leicht, logisch, sofort bedienbar.
 50 Mathematische Funktionen, 70 Befehle über die Maus,
 Notizblatt und Taschenrechner aufrufbar.
 Übernahme des Taschenrechner-Ergebnisses ins Rechenblatt!
 10 Macros auf den Funktionstasten
 Datenbank-Sortierfunktionen enthalten.

Unser bewährter Produkt-, Informations- und Hotline-Service
 findet auch hier wieder Anwendung und ist selbstverständlich

im Preis enthalten: **248 DM**

Sonderangebot: „Rechenblatt“ plus „Desk Assist“ für 350 DM!!!

Computer Technik Kieckbusch GmbH

Am Seeufer 11 & 22 • 5412 Ransbach
 Tel. 0 26 23 - 16 18 • FAX: 0 26 23 - 21 40

Schweiz: HILCU-International, Badhausstr. 1, CH-3063 Iccigen, Tel. 0 31 58 - 66 56

Österreich: Ueberreuter Media, Alserstr. 24, A-1091 Wien, Tel. 0 22 22 - 481 53 80

Depotverwaltung 2.5 498 DM

Für Aktien, Optionsscheine, Optionen. Gewinn & Verlustberechnung.
 Druckt Depotübersichten. Vier Liniencharts, zwei Langfristcharts.
 Point- & Figurchart. Frame-Grabbing. Ex-Dividende & Kapital-Er-
 höhung, auch Operation Blanche. Berechnung persönl. Steuersatz.
 Programm von Börsen-Insider umfänglich und sinnvoll geschrieben.

Multi-Hardcopy 98 DM

Anpassung an wirklich jeden Drucker, ob 8, 16 oder 24 Nadeln, ob
 Farb- oder Laser-Drucker. Ausdruck in Hoch- & Querformat.
 Ausschnitt-Druck auch gespiegelt, vergrößert, invers usw. Spooler-Be-
 trieb. Formate: Degas / Neo / Doodle / Art Director.
 Diverse Drucker-Treiber im Lieferumfang - Selbsterstellung problemlos.

MAC-Emulator 498 DM

Das bewährte Produkt - durch Großeinkauf jetzt preisreduziert.

Typesetter & Megafont von XLent

149 DM / 119 DM beides in deutsch!!!

Zum Erstellen des Layouts und zum Ausdrucken
 Klein-Desktop Publishing!!!

VIP Professional - deutsch - GEM!!!

Vorsicht: es werden billig amerikanische Grauiumporte angeboten, die
 auf deutschen ST nur unvollständig funktionieren.

Wir helfen Ihnen auch dann, wenn Sie solch ein Produkt erworben
 haben und es nun Probleme gibt. Rufen Sie uns an!

Wir bieten: deutsches Programm, deutsches Handbuch, Hotline,
 Umtausch- & Update-Service sowie Schulung und VIP-Club.

Computer-Technik Kieckbusch GmbH

Am Seeufer 11 + 22 • 5412 Ransbach
 Tel. 0 26 23 / 16 18 • FAX: 0 26 23 / 21 40

Schweiz: HILCU-International, Badhausstr. 1, CH-3063 Iccigen, Tel. 0 31 58 - 66 56
 Österreich: Ueberreuter Media, Alserstr. 24, A-1091 Wien, Tel. 0 22 22 - 481 53 80

1000 Berlin

 **alpha computers g.m.b.h.**
u. a. alphasonic, atari, commodore,
dal, epson, sord mit pip, nec
hard-/software nach maß —
service-technik
Kurfürstendamm 121a, 1000 Berlin 31 (Halensee)
Telefon 030/891 1082

Computare

Keithstr. 18-20 • 1000 Berlin 30
☎ 030/21 390 21
☎ 186 346 com d

DATAPLAY

Bundesallee 25 • 1000 Berlin 31
Telefon: 030/861 91 61

Digital-Computer

Knesebeckstr. 76 • 1000 Berlin 12
Telefon
030-882 77 91



Steglitz Schloßstraße
030/79001-418

Ihre Tür zur Zukunft:

karstadt-
computer-center
hardware-software-problemlösungen

Ihre Tür zur Zukunft:

KARSTADT
computer-center
hardware-software-problemlösungen
☐ Berlin, Hermannplatz, Telefon (030) 690 81



wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Vertragshändler
UNION ZEISS

Kurfürstendamm 57 • 1000 Berlin 15
Telefon 32 30 61

1000 Berlin



RUNDOW
Büroelektronik

Keithstraße 26 • 1000 Berlin 30
☎ 26 111 26

2000 Hamburg

Gerhard u. Bernd Waller GbR
Computer & Zubehör

Kieler Straße 689
2000 Hamburg 54

☎ 040/570 60 07 + 570 52 75

Bit Computer Shop

Osterstraße 173 • 2000 Hamburg 20
Telefon: 040/49 44 00

Createam
Computer Hard & Software

Bramfelder Chaussee 308 • 2000 Hamburg 71
Telefon Sa. Nr. 040/641 50 91

2000 Norderstedt

selhorn
Ulzburger Str. 2 • 2000 Norderstedt
Tel. 040/527 30 47

2120 Lüneburg

Sienknecht
Bürokommunikation
Beratung - Verkauf - Werkstatt

Heiligegeiststr. 20, 2120 Lüneburg
Tel. 04131/46122, Btx 402422
Mo.-Fr. 9⁰⁰-18⁰⁰ und Sa. 9⁰⁰-13⁰⁰

2160 Stade

 **BERGAU**

Büromaschinen • EDV-Systeme
Neue Straße 5, 2160 Stade
Telefon: (04141) 23 64 + 23 84

2210 Itzehoe

Der Computerladen
Inhaber Ulrich Bübel • Martin Kopplow

Coriansberg 2 • 2210 Itzehoe
Telefon (04821) 3390/91

2300 Kiel

mcc
MicroComputerChrist

Die Welt der Computer
Dreiecksplatz Nr. 7
2300 Kiel 1 • ☎ 0431/56 70 42

2350 Neumünster



**SOFTWARE
+
COMPUTER
GMBH**

Klosterstraße 2 • 2350 Neumünster
Telefon (04321) 43933

2390 Flensburg

 **electronic
computer
laden ohg**
Norderstr. 94-96 • D-2390 Flensburg
(0461) 28181 & 28193

2800 Bremen

PS-DATA

Doventorsteinweg 41
2800 Bremen
Telefon 0421-17 05 77

2850 Bremerhaven

HEIM- UND PERSONALCOMPUTER



Kurt Neumann
Georgstraße 71
2850 Bremerhaven
Tel. 0471/30 21 29

HARDWARE • SOFTWARE • PAPIERWARE

*Das ATARI ST-Computer
Sonderheft Nr. 1
gibt es jetzt auch bei
Ihrem ATARI-Fachhändler.*

2900 Oldenburg

wöltje
COMPUTER-CENTER

Atari • Schneider • Commodore
Multitech • Cumana • Taxan

2900 Oldenburg • Heiligegeiststr. 6
Tel. 0441-40 45 89

2940 Wilhelmshaven

Radio Tiemann GmbH & Co. KG

2940 Wilhelmshaven
Telefon 0 44 21/261 45

2950 Leer



• HARDWARE-SOFTWARE • EDV-SCHULUNG
• SYSTEM-ENTWICKLUNG • EDV-BERATUNG
• ORGANISATION • SERVICE-WARTUNG
Augustenstraße 3 · 2950 Leer
Telefon 04 91 - 45 89

3000 Hannover

Pro-Computer Hannover

Inh. HELGA PROSCHEK

• Beratung • Verkauf
• Programmierung • Installation • Service
☎ 05 11 / 52 25 79
D-3000 Hannover 71 · Großer Hillen 6



**DATALOGIC
COMPUTERSYSTEME**
ATARI ST · BERATUNG
COMPUTER · SERVICE
HARDWARE · VERKAUF
SOFTWARE
CALENBERGER STR. 26
3000 HANNOVER 1
TEL. 0511 - 32 64 89

ATARI ST-Computer Sonderheft Nr. 1:

über 180 Seiten, jetzt bei
Ihrem Fachhändler.

COM DATA

Am Schiffgraben 19 · 3000 Hannover 1
Telefon 05 11 - 32 67 36



trendDATA Computer GmbH
Am Marstall 18-22 · 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 1 66 05-0

3040 Soltau

F & T Computervertrieb

Am Hornberg 1
(Industriegeb. Almhöhe)
3040 Soltau
Tel. 0 51 91 / 165 22

3100 Celle

Ludwig Haupt jr. Büro-Einkaufs-Zentrum

Gerhard-Kamm-Straße 2
Ruf 8 30 45, Postfach 140
3100 Celle

3170 Gifhorn

COMPUTER-HAUS GIFHORN

Braunschweigerstr. 50
3170 Gifhorn
Telefon 0 53 71 - 5 44 98

3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO

BRAUNSCHWEIG

Rebenring 49-50
3300 Braunschweig
Tel. (05 31) 33 32 77/78

3400 Göttingen

Büroeinrichtungs-Zentrum
Wiederholdt
3400 Göttingen-Weende
Wagenstieg 14 - Tel. 0551/34031

3500 Kassel

Hermann Fischer GmbH autorisierter ATARI-Fachhändler

Rudolf-Schwander-Str. 5, 9 + 13
3500 Kassel
Tel. (05 61) 70 00 00

3550 Marburg

L W M COMPUTER SERVICE

Bahnhofstraße 26b
3550 Marburg/Lahn
☎ 0 64 21 - 6 22 36

4000 Düsseldorf

BERNSHAUS GmbH
Bürotechnik - Bürobedarf
Cäcilienstraße 2
4000 Düsseldorf 13 (Benrath)
Telefon 02 11 - 71 91 81

4000 Düsseldorf

H O C O EDV ANLAGEN GMBH

Flügelstr. 47
4000 Düsseldorf
Tel. 02 11 - 77 62 70

4050 Mönchengladbach



Hindenburgstr. 249
4050 Mönchengladbach
Tel. 0 21 61 - 187 64

4200 Oberhausen

KAMP

Büro- und Computersysteme
Vestische Straße 89/91
4200 Oberhausen 12 (Osterfeld)
Fernruf (02 08) 89 00 86
Fernschreiber 8 56 578

4290 Bocholt

Systemlösungen A. W.-Karlen

Alfred-Flender-Str. 284 · 4290 Bocholt
Tel. 0 28 71 - 18 34 89

OKIDATA-Fachhändler

4300 Essen

Computerservice

Keese

Haus-Berge-Straße 163 · 4300 Essen 11
☎ (02 01) 66 70 62

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Limbecker Platz · 4300 Essen 1
Tel.: (02 01) 17 63 99

4400 Münster

BASIS
COMPUTER SYSTEME GMBH
Daimlerweg 39 - 4400 Münster
Telefon 02 51 / 71 99 75 - 9

4422 Ahaus

ATARI · Epson · Fujitsu
Molecular · NCR · Tan-
don · Schneider · Star

OCB

OCB-Computershop
Wallstraße 3
4422 Ahaus
Tel. 0 25 61/50 21

OCB-Hard- und Software
Wessumerstraße 49
4422 Ahaus
Tel. 0 25 61/50 21

4430 Steinfurt

ATARI SCHNEIDER STAR EPSON

**Computer
Büromaschinen
Service**

4430 Steinfurt · Tecklenburger Str. 27
Telefon: 0 25 51/ 25 55

4500 Osnabrück

Heinicke-Electronic

Kommenderiestr. 120-4500 Osnabrück
Telefon 05 41 - 8 27 99

Wir liefern Micro-Computer seit 1978

4600 Dortmund

Bürostudio BOLZ

Brauhausstraße 4 · 4600 Dortmund
Telefon 02 31- 52 77 13-16



Atari, Gemin, Schneider, Tandy, Brother, Star, Memorex,
BASF, Verbatim
cc Computer Studio GmbH
Software-Hardware-Beratung
Service-Eilversand

Ihre Ansprechpartner: Elisabethstraße 5
v. Schabinski 4600 Dortmund 1
Jan P. Schneider T. 02 31/52 81 84 · Tx 8 22 631 cccsd

City Elektronik

Güntherstraße 75
4600 Dortmund
Telefon 02 31/57 22 84

Ihre Tür zur Zukunft:
KARSTADT
computer-center
hardware-software-problemlösungen
Dortmund, Kampstraße 1, Telefon (02 31) 543 91

4700 Hamm

computer center



4790 Paderborn



GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONISCHE
TELEKOMMUNIKATION
IM SCHILDERN 15 TEL. (0 52 51) 2 60 41
4790 PADERBORN BTX ★51051*

4800 Bielefeld

hardware
software
organisation
service

CSF

CSF COMPUTER & SOFTWARE GMBH
Heeper Straße 106-108
4800 Bielefeld 1
Tel. (05 21) 6 16 63

Carl-Severing-Str. 190
4800 Bielefeld 14

Telefon: 05 21/45 99-150
Telex : 9 37 340 krad d
Telefax: 05 21/45 99-123

MICROTEC

Software
Hardware
Beratung
Service

**ST-Computer
Einkaufsführer:**

**Werbewirksam, aktuell und
preiswert**

4930 Detmold

Frevert-Computer

Autorisierter Atari System-Händler

4930 Detmold Bismarckstr. 12 **Tel. 0 52 31 - 2 24 16**

4920 Lemgo **Tel. 0 52 61 - 8 85 20**
Braker Mitte 9 **8 84 40**

Autorisierter Commodore-Systemhändler
für Lippe, Minden-Lübecke u. Herford

5000 Köln

BÜRO MASCHINEN
braun

AM RUDOLFPATZ GmbH
5000 KÖLN 1
RICHARD-WAGNER-STR. 39
RUF: 02 21/ 21 91 71

5010 Bergheim

**Computerstudio
HÖLSCHER**

EDV-Beratung · Organisation
Programmierung · Home/Personal-Computer
Software · Zubehör · Fachliteratur
Zeppelinstr. 7 · 5010 Bergheim
Telefon 0 22 71- 6 20 96

5060 Bergisch-Gladbach

Computer Center

Buchholzstraße 1
5060 Bergisch-Gladbach
Telefon 0 22 02 - 3 50 53

5090 Leverkusen

Rolf Rocke

Computer-Fachgeschäft
Auestraße 1
5090 Leverkusen 3
Telefon 0 21 71/ 26 24

5200 Siegburg

Computer Center

Luisenstraße 26
5200 Siegburg
Telefon 0 22 41/6 68 54

5222 Morsbach

Computersysteme von A - Z

multicomp

M.-Wallerhausen · Talstr. 22
Tel.: 0 22 94/ 73 08

5400 Koblenz

**SCHMITT
COMPUTERSYSTEME**

Casinostraße 40
5400 Koblenz
☎ 02 61 - 3 65 28

5412 Ransbach

**Computer Technik
Kieckbusch GmbH**

Der Softwarespezialist
Am Seeufer 11 + 22 · 5412 Ransbach
Telefon 0 26 23 - 16 18

5457 Straßenhaus

DR. AUMANN GMBH Computer-Systeme

Schulstr. 12
5457 Straßenhaus
Telefon 0 26 34 - 40 81/2

5500 Trier



Güterstr. 82 - 5500 Trier
☎ 06 51 - 2 50 44

Fordern Sie unsere Zubehör-Liste an.

5540 Prüm

ATC COMPUTER J. ZABELL

Kalvarienbergstr. 34
5540 PRÜM
- Tel.: 0 65 51 - 34 83 -

5600 Wuppertal

Jung am Wall

Wall 31—33
5600 Wuppertal 1
Telefon 02 02/45 03 30

5630 Remscheid

C O M S O F T

Scheiderstr. 12 · 5630 Remscheid
Telefon (0 21 91) 2 10 33 - 34

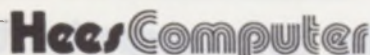
5800 Hagen



Vertragshändler **Axel Böckem**
Computer + Textsysteme

Elper Str. 60 (Eilpezentrum) · 5800 Hagen
Tel. 0 23 31 / 7 34 90

5900 Siegen



Siegen · Weidenauer Str. 72 · ☎ 02 71/7 34 95

6000 Frankfurt

Müller & Nemecek

Kaiserstraße 44
6000 Frankfurt/M.
Tel. 0 69 - 23 25 44

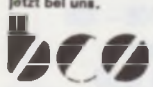
WAIZENEGGER Büroeinrichtungen

Kaiserstraße 41
6000 Frankfurt/M.
☎ 0 69 / 23 92 31



... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Vertragshändler

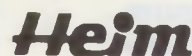


Hardware · Software · Beratung · Service

SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Grosse Friedbergerstr. 30
6000 Frankfurt
☎ 0 69 - 28 40 65

6100 Darmstadt



Büro- und Computermarkt

Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
☎ 0 61 51 / 560 57

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Elisabethenstr. 15 · 6100 Darmstadt
Luisencenter · Tel. 0 61 51 - 10 94 20

SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Mühlstraße 76
6100 Darmstadt
☎ 0 61 51 - 2 45 74

6200 Wiesbaden

SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Rheinstraße 41
6200 Wiesbaden
☎ 0 61 21 - 30 73 30

6240 Königstein

KFC COMPUTERSYSTEME

Wiesenstraße 18
6240 Königstein
Tel. 0 61 74 - 30 33
Mail-Box 0 61 74 - 53 55

6300 Gießen

Ihre Tür zur Zukunft:

KARSTADT
computer-center
hardware · software · problemlösungen
☑ Gießen, Seilersweg 64 Telefon (06 41) 70 04 - 318

Schneider ATARI Commodore

BAUMS

BÜRO · ORGANISATION
Bahnhofstr. 26 · 6300 Gießen
Telefon: 06 41 / 7 10 96

6330 Wetzlar



Fachmarkt
für
Computer u.
Unterhaltungs-
elektronik in Wetzlar.
Einkaufszentrum Bahnhofstraße, Tel. (0 64 41) 4 85 66

6400 Fulda

Schneider ATARI Commodore

WEINRICH

BÜRO · ORGANISATION
Ronsbachstraße 32 · 6400 Fulda
Telefon: 06 61 / 4 92 - 0

6457 Maintal

Landolt-Computer
Beratung · Service · Verkauf · Leasing

Wingertstr. 112
6457 Maintal/Dörnigheim
Telefon 0 61 81 - 4 52 93

6500 Mainz

:ELPHOTEC

Computer Systeme

Ihr Atari Systemhändler
mit eigenem Service-Center

Schießgartenstraße 7

6500 Mainz

Telefon 0 61 31 - 23 19 47

6750 Kaiserslautern



6800 Mannheim

GAUCH+STURM

Computersysteme + Textsysteme

6800 Mannheim 24

Casterfeldstraße 74-76

☎ (06 21) 85 00 40 · Teletex 6 211 912

7022 L.-Echterdingen

Autorisierter ATARI-
System-Fachhändler

ATARI ST



Matrai Computer
GmbH
Bernhauser Str. 8
7022 L.-Echterdingen
☎ (07 11) 79 70 49

SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Karmeliterplatz 4

6500 Mainz

☎ 0 61 31 - 23 42 23

6520 Worms

ORION

Computersysteme GmbH

Friedrichstraße 22

6 5 2 0 W O R M S

Tel. 0 62 41 / 67 57 - 67 58



Computer-Center
am Hauptbahnhof GmbH

L 14, 16-17

6800 Mannheim 1

Tel. (06 21) 2 09 83 / 84

7030 Böblingen

mca

Computer Center

Sindelfinger Allee 1

7030 Böblingen

Tel. 0 70 31/22 36 18

7070 Schwäb. Gmünd



Schwerzerallee 23
7070 Schwäbisch Gmünd
Telefon 07171/5633

6700 Ludwigshafen

MKV Computermarkt

Bismarck-Zentrum

6700 Ludwigshafen

Telefon 06 21 - 52 55 96

6900 Heidelberg

JACOM COMPUTERWELT

Hardware · Software

Schulung · Service

Mönchhofstraße 3 · 6900 Heidelberg

Telefon 0 62 21 / 41 05 14 - 550

7100 Heilbronn

Unser Wissen ist Ihr Vorteil

Walliser & Co.

Mönchseestraße 99

7100 Heilbronn

Telefon 07131/60048

6720 Speyer

MKV Computermarkt

Gilgenstraße 4

6720 Speyer

Telefon 0 62 32 - 7 72 16

Heidelberger Computer-Center

Bahnhofstraße 1

6900 Heidelberg

Telefon 0 62 21 / 2 71 32

Computer-Welt

Seel's

Am Wollhaus 6

7100 Heilbronn

Tel. 0 71 31 - 6 84 01 - 03

6730 Neustadt

Felten & Meier

Computersysteme

Atari + OKIDATA Fachhändler

Exterstr. 4 · 6730 Neustadt

Tel. 0 63 21 / 8 89 94

7000 Stuttgart



Der Atari Spezialist hat:
- über 500 Artikel vorrätig
- 8 Atari Fachleute für optimale Kundenbetreuung
- Atari-Fachwart
- Soft- und Hardwareleistungen
- Schulungen und Clubs
Finden Sie unsere Preisliste an:

Stuttgart: 07141 50 83 83 / 50 83 91
Mannheim: 06 21 48 11 11
München: 089 30 11 11

SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Tübingerstr. 18

7000 Stuttgart

7150 Backnang

Computer-Fans finden bei uns alles von:



7410 Reutlingen

Computer-Shop

Werner Brock

autorisierter Fachhändler f. ATARI, Schneider, Oki

Federnseestr. 17 · 7410 Reutlingen

Telefon: 0 71 21 / 3 42 87

C.O.S.

COMPUTER ORG. GmbH

Karl-Marx-Straße 8

6750 Kaiserslautern

Telefon (06 31) 6 50 61 - 62

7450 Hechingen

SRE

Gesellschaft für Datenverarbeitung mbH

Computer · Drucker
Zubehör · Fachliteratur

Schloßplatz 3 · 7450 Hechingen
Telefon 074 71/145 07

7475 Meßstetten

Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis

HEIM + PC-COMPUTERMARKT

HARDWARE · SOFTWARE · LITERATUR

SCHEURER

ATARI COMMODORE CUMANA DATA BECKER
MULTITECH RITEMAN SCHNEIDER THOMSON

7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 074 31/6 12 80

7480 Sigmaringen

SOFT & EASY
COMPUTER GMBH

Rapp-Gassle
7480 Sigmaringen
Tel. 075 71/124 83

7500 Karlsruhe

papierhaus erhardt

Am Ludwigsplatz · 7500 Karlsruhe
Tel. 07 21-2 39 25

MKV Computermarkt

Rüppurer Straße 2d
7500 Karlsruhe
Telefon 0721-3730 71

7530 Pforzheim

DM Computer GmbH

Hard- & Software

Durlacherstr. 39

Tel. 072 31-139 39

7530 Pforzheim

Telex 783 248

8000 München

schulz computer

Schillerstraße 22
8000 München 2
Telefon (089) 59 73 39

Beratung · Verkauf · Kundendienst

7600 Offenburg

**FRANK LEONHARDT
ELECTRONIC**

Ihr Fachgeschäft für Microcomputer · HiFi · Funk

In der Jeuch 3

7600 Offenburg

Telefon 07 81/5 79 74

7640 Kehl/Rhein



Computer · Software · Marketing
eigener Service · eigene Software

Badstrasse 12
Tel. 0 78 07/8 22
Telex: 752 913
7607 NEURIED 2

Filiale:
Hauptstrasse 44
Tel. 0 78 51/18 22
7640 KEHL/RHEIN

ELEKTRO-MÜNTZER GmbH

7700 Singen

U. MEIER

Computersysteme

7700 Singen-Htwl.

Am Posthalterswäldle 8

Telefon 077 31-4 42 11

7730 VS-Schwenningen

**BUS BRAUCH & SAUTER
COMPUTER TECHNIK**

Villinger Straße 85

7730 VS-Schwenningen

Telefon 077 20/3 80 71-72

7750 Konstanz

computertechnik

rösler

D-7750 Konstanz

Zasiusstr. 35 · ☎ 075 31/2 18 32

7800 Freiburg

**CDS
EDV-Service GmbH**

Windausstraße 2

7800 Freiburg

Tel. 07 61-8 10 47

computer aktuell

Südbadens
kompetenter
Computer-Partner.

Kaiser-Joseph-Str. 232
7800 Freiburg, Tel.: 07 61/2180 225

7890 Waldshut-Tiengen

hettler-data

service gmbh

Lenzburger Straße 4

7890 Waldshut-Tiengen

Telefon 077 51/30 94

7900 Ulm

**HARD AND SOFT
COMPUTER GMBH**

Ulm's großes Fachgeschäft

für BTX, Heim- u. Personalcomputer

Herrenkellergasse 16 · 7900 Ulm/Donau

Telefon 07 31/6 26 99

COMPUTERSTUDIO

Büro & Datentechnik · 2x in Ulm

Claus Wecker

Hafenbad 18/1 + Frauenstr. 28

7900 Ulm/Do.

Telefon (07 31) 2 80 76

7950 Biberach

**HARD AND SOFT
COMPUTER GMBH**

Biberach's großes Fachgeschäft

für BTX, Heim- u. Personalcomputer

Schulstraße 6 · Bei der VHF

7950 Biberach · Tel. 073 51/122 21

8000 München

Ludwig

COMPUTER + BÜROTECHNIK

COMPUTER · SOFTWARE · PERIPHERIE

BERATUNG · TECHN. KUNDENDIENST

INGOLSTÄDTER STR. 82L

EURO-INDUSTRIE-PARK · 8000 MÜNCHEN 45

TELEFON 089/3113040 · TELETEX 898341

**SCHMITT
COMPUTERSYSTEME**

Arnulfstraße

8000 München

COMPAQ

apple computer

ATARI

Das Computer-Fachgeschäft
im MERTE Kaufhaus
Hauptbahnhof und Schwabing
Telefon 59 52 77/34 80 54

Ingolstädter Straße 20-24 · 8 München 45 · 089/359 70 91
Ein Unternehmen der **COMPAQ**-Gruppe

8032 Gräfeling

ProCE

COMPUTER SYSTEME SCHULUNG

Am Haag 5
8032 Gräfeling
Tel. 089-8545464, 851043

8070 Ingolstadt

DREYER GMBH

Elektrotechnik

Manchinger Straße 125
8070 Ingolstadt
Tel. 0841/6590

S & S

Computer-Center GmbH

Kuperstraße 20 · 8070 Ingolstadt
Tel. 0841-32812

8120 Weilheim

Klement

Elektro-, Radio- und Fernseh-Center
Beleuchtungskörper · Schallplatten
Meisterbetrieb · Computer Fachhändler

8120 Weilheim · Admiral-Hipper-Straße 1
Geschäft ☎ 4500 · Kundendienst ☎ 4400
Interfunk-Fachgeschäft

8150 Holzkirchen

ATARI

Besuchen
Sie uns!

Fordern Sie
unseren Soft-
ware-Katalog
(520ST) an!

M

MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen
Telefon: (0 80 24) 18 14

8170 Bad Tölz

**Elektronik Center
Bad Tölz**

Wachterstraße 3
8170 Bad Tölz

Telefon 08041/41565

8220 Traunstein

Computer studio

BÜROMASCHINEN

Ludwigstraße 3

8220 Traunstein

Stadtplatz 10 · Tel. 0861-14767 o. 3905

**ATARI ST-Computer
Sonderheft Nr. 1:**

über 180 Seiten, jetzt bei
Ihrem Fachhändler.

8300 Landshut

BÜRO-DALLMER

Altstadt 69

8300 Landshut

Telefon 0871/21062-64

8330 Eggenfelden

**Hot
Space**

Computer-Centrum
R. Lanfermann

Schellenbrückstraße 6
8330 Eggenfelden
Telefon 08721/8573

Ahottinger Straße 2
8265 Neutötting
Telefon 08671/71810

8400 Regensburg

C-SOFT GMBH

Programmentwicklung & Hardware

Holzfallerstraße 4

8400 Regensburg

Telefon 0941/83986

**Zimmermann
elektroland**

8400 Regensburg

Dr.-Gessler-Str. 8

☎ 0941/95085

8390 Passau

Meraner-Str. 5

☎ 0851/51016

8490 Cham

AGP SHOP

STEUER

Hardware / Software

Computerausbau

Büro-Schreibwaren

Papiergroßhandel

COPY - SHOP

Auf der Schanze 4 · 8490 Cham/Opl. · Telefon (09971) 9723

8500 Nürnberg

EINE IDEE ANDERS

KARSTADT NÜRNBERG AN DER LORENZKIRCHE

**TECHNIK
CENTER**

1. KLASSE EINKAUFEN IM WELTSTADTHAUS

8500 Nürnberg

**SCHMITT
COMPUTERSYSTEME**

Innere Laufer Gasse 29
8500 Nürnberg
☎ 0911-209717

ATARI

Der ATARI - Systemfachhändler in Nürnberg

Softwareberatung und Entwicklung
Computer · Drucker · Zubehör · Fachliteratur

hib

HIB Computer GmbH
Auf der Beyerstr. 72
8500 Nürnberg 21
Tel.: 0911/815028

8520 Erlangen

**Ihr Partner
IN EDV-FRAGEN**

Wir führen prof.
HARD- & SOFTWARE
für
IBM PC/XT/AT
APPLE II+/e
ATARI 520+1040
AMIGA

☎ 09131/22600

ALPHATRON



COMPUTERSYSTEME &
SOFTWARE ENGINEERING
marco hildebrandt
lufpoldstraße 22 · 8520 Erlangen

**Computerservice
Decker**

Meisenweg 29 · 8520 Erlangen
Telefon 09131/42076



HAAS
Büro+Computer

8520 Erlangen
Dresdener Str. 5
Friedrichstr. 9
Tel.: 09131/12010

**ST-Computer
Einkaufsführer:**

Werbewirksam, aktuell und
preiswert

8600 Bamberg

**BÜRO- ZENTRUM
A+R KUTZ**

Bamberg · Tel. 0951/27808-09

8670 Hof

COMPUTER-CENTER-BÜRGER

Spezialist für Personal- und Home Computer, Programme
Zubehör, Beratung, Service
8670 Hof - Leininger Straße 11 - Telefon 08281/40075 Alt. Computer



Drucker
Software
Bücher

8700 Würzburg

HALLER GMBH
Fachgeschäft für
Mikrocomputer
Büttnerstraße 29
8700 Würzburg
Tel. 09 31/1 67 05

SCHOLL BÜROTEAM

Hardware · Software
Service · Schulung

computer center
am Dominikanerplatz
Ruf (09 31) 5 04 88

8720 Schweinfurt

Uhlenhuth GmbH

Computer + Unterhaltungselektronik
Albrecht-Dürer-Platz 2
8720 Schweinfurt
Telefon 09721 / 652154

8753 Mömbris

COMPUTIQUE

DIE EXPERTEN FÜR MICROCOMPUTER

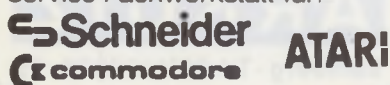
Im Kahital Zentrum, 8752 Mömbris
Telefon (06029) 6520 oder 1410

ATARI 520 ST
APRICOT
IBM Komp
Festplatten
Hardware
Software
Schulung

8900 Augsburg

Adolf & Schmoll Computer

Schwalbenstr. 1 · 8900 Augsburg
Tel. (08 21) 52 85 33 oder 52 80 87
Wir sind außerdem autorisierte
Service-Fachwerkstatt für:



8900 Augsburg

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Bürgermeister-Fischer-Str. 6-10
8900 Augsburg · Tel. (08 21) 31 53 - 416

SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Frauentorstr. 22
8900 Augsburg
☎ 08 21 - 15 42 68

*Alle 12 bisher erschienenen
Ausgaben gibt's natürlich bei
Ihrem Fachhändler.*

8940 Memmingen

EDV-Organisation
Hard- + Software
Manfred Schweizer KG
Benninger Str. 34, Tel. 08331/12220
8940 Memmingen

Österreich

A-1020 Wien

W + H.
Computerhandel Ges m.b.H.

Förstergasse 6/3/2 · 1020 Wien
Tel. 02 22-35 09 68

A-1040 Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien
Computer-Studio
Wehsner Gesellschaft m.b.H.

1040 Wien - Paniglgasse 18-20
Telefon 02 22-65 78 08, 65 88 93

A-8010 Graz



A-8010 Graz, Mandelsstraße 23, Tel. (0316) 702040, 703023
Tlx. 032534 zupaa

Schweiz

CH-1700 Fribourg

Softy Hard's Computershop
Die ATARI ST Spezialisten

Grand Rue 42
CH-1700 Fribourg
Tel. 0041(0) 37 22 26 28

CH-2503 Biel

URWA Electronic

Ihr ATARI ST Spezialist in
der Schweiz.
0 32/25 45 53

Lindenweg 24, 2503 Biel

CH-3000 Bern

Computer Corner

S. Bazan
Könizstrasse 70
3008 Bern
☎ ☎ 031/25 57 37

Hardware
Software
Zubehör
Occasion

CH-3415 Hasle Rüegsau

COMPU-TRADE

Ihr ATARI Spezialist

Emmenstr. 16
CH-3415 Hasle-Rüegsau
☎ 0 34/61 45 93 auch abends bis 21.00 h

HARD- u. SOFTWARE · BERATUNG · EILVERSAND

CH-3605 Thun



Autorisierter ATARI-
System-Fachhändler
für 520 ST

CH-4054 Basel

COMPUTERCENTER

**DIE ST-SPEZIALISTEN
IN BASEL**

Öffnungszeiten:
Di. - Fr. 9.30 - 12.30 / 14.00 - 18.30
Sa. 9.30 - 16.00
Mo. geschlossen

SYSAG

HOLESTRASSE 87 · 4054 BASEL · TELEFON 061 39 25 26

CH-4625 Oberbuchsitzen

STECTRONIC M. Steck
Electronic-Computer-Shop

Hauptstr. 104/137
CH-4625 OBERBUCHSITZEN
Tel. 062/63 17 27 + 63 10 27

CH-5400 Baden

A-Magic Computers
Obere Halde 27
CH-5400 Baden

CH-5430 Wettingen

Senn Computer AG

Zentralstrasse 93 Tel. 056 / 27 16 60
CH-5430 Wettingen Telex 814 193 seco

CH-8006 Zürich

ADAG Computershop
Universitätsstr. 25 · 8006 Zürich
Tel. 01 / 47 35 54

ATARI & WANG & EPSON

CH-8006 Zürich

Computer-Center P. Fisch
Stampfenbachplatz 4
8006 ZÜRICH
☎ 01 / 363 67 67

CH-8021 Zürich

Senn Computer AG

Langstrasse 31
Postfach
CH-8021 Zürich
Tel. 01 / 241 73 73
Telex 814 193 seco

VILAV

Das Warenhaus der neuen Ideen

Ihr Computer-Fachhandel an der
Bahnhofstrasse 75 · Zürich

CH-8246 Langwiesen

ZIMELEC
Elektronik-Shop
8246 Langwiesen
☎ 053 55 22 4

Montag-Freitag von
10-20 Uhr geöffnet
Samstag von
10-16 Uhr.

CH-9000 St. Gallen

**VIDEO - COMPUTER - CENTER
GÄCHTER AG**

Webergasse 22
9000 St. Gallen
Telefon 071/22 60 05

video
computer
center

CH-9400 Rorschach

PAUS-electronic
Ihr Computer-Fachhandel
Industriestr. 30
CH-9400 Rorschach ☎ 071-41 18 85

CH-9450 Altstätten

PAUS-electronic
Ihr Computer-Fachhandel
Ringgasse 27 · CH-9450 Altstätten
Telefon 071-75 34 79

Einkaufsführer

Für ATARI-Fachhändler
genau das Richtige.

Werbewirksam, aktuell und
preiswert.

Sprechen Sie mit uns:
Heim-Verlag
Tel.: 06151 / 56057

Luxemburg

Ihr Spezialist • Service für
Computer

Commodore
Schneider
Atari

7, av. Viktor Hugo • Luxembourg • Tel. 2 01 48

Bürodatik

Feb. '87 — Anzeigenschluß am 6. Januar 1987

März '87 — Anzeigenschluß am 3. Februar 1987

Verspätete Einsendungen kommen in die darauffolgende Ausgabe!

ISAM & PRIMA

Teil 3 – die Standardroutinen

Im vorletzten Teil unserer Serie über die Assembler-Macro-Bibliothek „ISAM & PRIMA“ werden die Standardroutinen des Modulpakets vorgestellt – zumeist Arithmetik-Routinen.

Die Arithmetik-Routinen von ISAM & PRIMA arbeiten – besonders bezüglich Kommastellen und Vorzeichen – nach den Regeln der Mathematik. Die Routinen für die Grundrechenoperationen lauten „Plus“, „Minus“, „Durch“ und „Mal“.

Zur Berechnung werden zwei standardisierte Rechenfelder mit den Bezeichnungen REFE1 und REFE2 verwendet. Sie haben folgendes Format:

```

                DC "0"
REFE1:         DC "0000000000"
VORZ1:         DC "+"
KOMMA1:        DC 0
SIGN1:         DC 0
                DC "0"
REFE2:         DC "0000000000"
VORZ2:         DC "-"
KOMMA2:        DC 0
SIGN2:         DC 0
  
```

Zur Erläuterung: Das Format wird jeweils eine Stelle vor den Feldern REFE1 und REFE2 benötigt. Dies wird von der Routine „NUMERIC“ verlangt, die numerische Werte von der Tastatur holt und in Rechenfelder speichert. Das Feld REFE enthält den numerischen ASCII-Wert mit voranstehenden Nullen, VORZ das jeweilige Vorzeichen (+ oder -), KOMMA die Anzahl der Stellen hinter dem Komma und SIGNI die Position der ersten signifikanten Ziffern relativ zu dem Feld REFE.

Bei Bedarf kann man auch selbst andere Rechenfelder definieren. Das ist etwa beim Zwischenspeichern oder beim Umwandeln von ASCII in Binärformat interessant. Der eigentliche Rechenvorgang findet jedoch stets in den Feldern REFE1 und REFE2 statt.

Die Arithmetik-Routinen werden mit einem JSR (Jump Subroutine) ange-

```

INPUT:         MOVEM.L D1-D2/A2,-(SP)
                MOVE.B DO,D1
                EXT.W D1 ;MAXIMALE EINGABE -> D1
                CLR.L D2 ;ZÄHLER TATSÄCHL.EING.
IN010:         SUBQ.W #1,D1
                TST.W D1
                BMI IN040 ;MAXIMALZÄHL ERREICHT
IN020:         INKEY
                TST.L DO
                BEQ IN020
                CMP.B #8,DO ;BACKSPACE?
                BEQ IN030 ;JA
                CMP.B #13,DO ;CR ?
                BEQ IN040
                CMP.B #3,DO ;^C ?
                BNE IN025 ;NEIN
                MOVE.L #-3,DO ;ANZEIGER F.^C
                MOVEM.L (SP)+,D1-D2/A2
                CLR.B (A2) ;X'00' AN PUFFERANFANG
                RTS
IN025:         ADDQ.B #1,D2
                MOVE.B DO,(A2)+ ;ZEICHEN -> PUFFER
                CHAR DO
                BRA IN010
IN030:         TST.B D2
                BEQ IN020 ;WAREN SCHON ZEICHEN DA ?
                SUBQ.B #1,D2 ;NEIN, BACKSPACE IGNORIEREN
                ADDQ.W #1,D1
                SUBQ.L #1,A2
                MOVE.B #32,(A2) ;VORANGEGANGENES ZEICHEN AUF BLANK
                CHAR #8
                CHAR #32
                CONTROL CLINKS
                BRA IN020
IN040:         MOVE.L D2,DO ;ANZAHL EINGABEZEICHEN
                CLR.B (A2) ;X'00' ANS PUFFERENDE
                MOVEM.L (SP)+,D1-D2/A2
                RTS

NUMERIC:        MOVEM.L D1/A0-A2,-(SP)
                MOVE.B #10,DO ;MAX.10 ZEICHEN HOLEN
                JSR INPUT ;PUFFERADR STEHT SCHON IN A2
                TST.B DO ;CONTROL C ?
                BMI NUMEXIT
                MOVE.B DO,-1(A2) ;GELESENE ANZAHL -> TATL
                MOVE.B #"+",10(A2) ;MIT PLUS INITIALISIEREN
                TST.B DO
                BEQ NUM135 ;NUR ENTER-TASTE
                CMP.B #"-",(A2)
                BNE NUM030
NUM010:         MOVE.B (A2),DO ;VORZEICHEN RETTEN
                MOVE.L A2,A0
                MOVE.L A2,A1
                ADDQ.L #1,A1
                MOVE #9,D1 ;10 STELLEN UM 1 STELLE
                MOVE.B (A1)+,(A0)+ ;NACH LINKS
                DBRA D1,NUM020
                MOVE.B DO,10(A2) ;VORZEICHEN
                BRA NUM040
NUM030:         CMP.B #"+",(A2)
                BEQ NUM010
                BRA NUM045
NUM040:         SUBQ.B #1,-1(A2)
NUM045:         MOVE.B -1(A2),DO ;NACH DEZIMALPKT SUCHEN
                EXT.W DO ;IN LANGE TATL
                SUBQ #1,DO
                MOVE.L A2,A0 ;AB ERG
NUM050:         CMP.B #"",(A0)+
  
```

sprungen. Bei einem Überlauf enthält das Datenregister D0 den Wert -1.

Ein ungenaues Ergebnis entsteht, wenn zuviele signifikante Stellen vorhanden sind. In diesem Fall muß eine bestimmte Anzahl der Stellen nach dem Komma entfernt werden, da sonst ein Überlauf auftritt. Dadurch, daß diese Stellen abgetrennt wurden, erhält man logischerweise ein ungenaues Ergebnis. Das Feld „GENAU“ (.B) enthält dann eine -1.

Falls keine Überlaufanzeige erfolgte und „GENAU“ eine 0 enthält, ist das Ergebnis absolut genau.

Nun zu den einzelnen Routinen:

INPUT

- Eingabe von Zeichen von der Tastatur

Vor dem Aufruf mit JSR INPUT muß in D0 die maximale Anzahl der Zeichen und in A2 die Pufferadresse vorhanden sein. Die tatsächliche Anzahl der Zeichen steht im Anschluß an D0. Die eingegebenen Zeichen findet man im Puffer wieder, wobei sie durch X"00" abgeschlossen werden. Der Puffer muß aus diesem Grund um eine Stelle größer als die längste mögliche Eingabe sein. Wurde ein C eingegeben, gleich an welcher Stelle der Eingabe, so steht beim Rücksprung in D0 eine -3 und an der ersten Pufferstelle X"00". Man sollte also nach der Rückkehr aus der INPUT-Routine unbedingt D0 auf negativ oder -3 abfragen.

NUMERIC

- Eingabe von numerischen Zeichen von der Tastatur

Bei dieser Routine müssen zuvor einige Felder definiert werden:

```
TATL: DC 0
ERG: BLK 10,"0" ;VOR ANSPRUNG
VORZ: DC "+" ;ADR "ERG" NACH
KOMMA: DC 0 ;A2 BRINGEN
SIGNI: DC 0
```

Vor dem Ansprung mit JSR NUMERIC muß die Adresse ERG in A2 stehen. Die eingegebene Zahl findet man nach der Rückkehr aus dieser Routine in ERG (Länge = zehn Stellen mit führenden Nullen). Die Anzahl der Stellen nach dem Komma steht in KOMMA, die Anzahl der signifikanten Stellen in SIGNI. Es wird eine Prüfung durchgeführt, ob das eingegebene

```
DBEQ DO,NUM050
TST DO
BMI NUM080 ;NICHT GEFUNDEN
SUBQ.L #1,A0
MOVE.L A2,DO ;ANZAHL NACHKOMMAST. ERRECHNEN
SUB.L A0,DO ;(ADR.ERG + TATL-ADR.PKT - 1)
SUBQ.L #1,DO
MOVE.B -1(A2),D1
EXT.W D1
EXT.L D1
ADD.L D1,DO
MOVE.B DO,11(A2)
CMP.B #0,DO
BEQ NUM070 ;KEINE NACHKOMMASTELLEN
MOVE.L A0,A1 ;PUNKT ENTFERNEN
ADDQ.L #1,A1 ;AO=EMPF.-FLD, A1=SENDEFELD
SUBQ.L #1,DO ;IN LANGE NACHKOMMASTELLEN
NUM060: MOVE.B (A1)+,(A0)+
DBRA DO,NUM060
NUM070: SUBQ.B #1,-1(A2)
BRA NUM090
NUM080: CLR.B 11(A2)
NUM090: MOVE.B -1(A2),DO ;RECHTSBÖNDIG VERSCHIEBEN
EXT.W DO
SUBQ #1,DO ;IN LANGE TATL
BMI NUM130 ;NUR PUNKT EINGEGEBEN
MOVE.B -1(A2),D1 ;AO=SENDEFELD
EXT.W D1
EXT.L D1
MOVE.L D1,A0
ADD.L A2,A0
MOVE.L A2,A1 ;A1=EMPFANGSFELD
ADD.L #10,A1
NUM100: MOVE.B -(A0),-(A1)
DBRA DO,NUM100
MOVE.B -1(A2),DO ;FÜHRENDE NULLEN EINFÜGEN
NEG.B DO ;LANGE= 10 - TATL
EXT.W DO
ADD.W #9,DO
TST.W DO
BMI NUM115
MOVE.L A2,A0
NUM110: MOVE.B #0", (A0)+
DBRA DO,NUM110
NUM115: MOVE #9,DO ;PRÜFUNG AUF NUMERISCH
MOVE.L A2,A0
NUM120: CMP.B #0"-1,(A0)
BLS NUM130 ;FEHLER
CMP.B #9", (A0)+
DBHI DO,NUM120
TST DO
BMI NUM140 ;OK, NUMERISCH
NUM130: MOVE.L #-1,DO
NUMEXIT: MOVEM.L (SP)+,D1/A0-A2
RTS
NUM135: MOVE.L #-2,DO
BRA NUMEXIT
NUM140: CMP.B #3", (A2) ;ZAHL > 3.999.999.999 ?
BHI NUM130 ;JA, ZU GROß
MOVE.W #9,DO ;1. SIGNIF.ZIFFER ERMITTELN
MOVE.L A2,A0
NUM150: CMP.B #0", (A0)+
DBNE DO,NUM150
SUB.L A2,A0
SUBQ.L #1,A0
MOVE.W A0,DO
MOVE.B DO,12(A2)
CLR.L DO
BRA NUMEXIT

ABGLEICH: MOVEM.L D1-D3/A1/A2,-(SP)
MOVE.L #REFE1,A1
MOVE.L #REFE2,A2
ABG000: MOVE.B 11(A1),D1
CMP.B 11(A2),D1 ;KOMMA1 > KOMMA2 ?
BGT ABG020 ;JA
BLT ABG010 ;KOMMA2 > KOMMA1
MOVEM.L (SP)+,D1-D3/A1/A2
RTS
ABG010: EXG A1,A2
ABG020: MOVE.B 12(A2),D1
CMP.B DO,D1 ;MINIMALWERT SIGNI ERREICHT ?
BLE ABG030 ;JA
MOVE.B 12(A2),D1 ;REFE2 UM 1 STELLE NACH LINKS
```

Zeichen numerisch ist. Erfolgt eine falsche Eingabe oder wird nur die RETURN-Taste gedrückt oder ist die eingegebene Zahl größer 3.999.999.999, wird D0 vor dem Rücksprung auf -1 gesetzt. Bei Eingabe von C steht in D0 anschließend eine -3. Alle Register, außer D0, bleiben unverändert.

ABGLEICH

- Kommastellen von REFE1 und REFE2 aufeinander abgleichen

Diese Routine wird von den Arithmetik-Routinen verwendet und ist im eigentlichen Sinne keine Standardroutine.

Vor dem Ansprung der Routine muß in D0 (.B) der Minimalwert stehen, den SIGNI annehmen darf. Als Ergebnis erhält man gleiche Nachkommastellen in REFE1 und REFE2. Das Feld mit der geringeren Anzahl von Nachkommastellen wird dabei dem anderen angepaßt. Falls der Minimalwert für SIGNI unterschritten wird, werden rechts Nachkommastellen abgeschnitten. Alle Register bleiben bei dieser Routine unverändert.

Man kann diese Routine ebenfalls zum Erweitern der Nachkommastellen auf eine bestimmte Anzahl nutzen. Dazu nimmt man eines der Rechenfelder als sogenanntes „Dummy“ und gibt im Feld KOMMA die gewünschte Anzahl von Nachkommastellen an, auf die das andere Rechenfeld erweitert werden soll.

UEPLUS

- Überlaufkontrolle für Addition und Subtraktion

Diese Routine ist genau wie ABGLEICH keine eigentliche Standardroutine, wird aber von den Arithmetik-Routinen benutzt. Ein Überlauf in den Rechenfeldern wird durch eine -1 im Register D0 angezeigt. Man sollte die Überlaufkontroll-Routine mit JSR UEPLUS anspringen, nachdem ein Abgleich der Kommastellen stattgefunden hat. UEPLUS versucht dann einen drohenden Überlauf durch Abschneiden von Nachkommastellen abzuwenden.

PLUS

- Addition zweier Werte

Durch Aufruf dieser Routine werden die beiden Rechenfelder REFE1 und

```

EXT.W      D1
EXT.L      D1          ;SIGNI2 + ADR REFE2
ADD.L      A2,D1       ;= ADR SENDEFELD -> D1
MOVE.L     D1,D2       ;ADR SENDEFELD - 1
SUBQ.L     #1,D2       ;= ADR EMPFFLD -> D2
CLR.L      D3          ;LANGE
MOVE.B     12(A2),D3   ;=
NEG.L      D3          ; -SIGNI2
ADD.L      #10,D3      ; +10          -> D3
TRANSFER   D1,D2,D3
MOVE.B     #0,9(A2)    ;NULL EINFÜGEN
ADDQ.B     #1,11(A2)   ;KOMMA2 + 1
SUBQ.B     #1,12(A2)   ;SIGNI2 - 1
BRA        ABG000
ABG030:    MOVE.L     A1,D1          ;REFE1 UM 1 STELLE NACH RECHTS
           MOVE.L     D1,D2
           ADDQ.L     #1,D2
           TRANSFER   D1,D2,#9
           MOVE.B     #0,(A1)
           SUBQ.B     #1,11(A1)
           ADDQ.B     #1,12(A1)
           MOVE.B     #-1,GENAU
           BRA        ABG000

UEPLUS:    MOVEM.L    A1/A2,-(SP)    ;OBERLAUFFRÜFUNG
           MOVE.L     #REFE1,A1      ;ADDITION/SUBTRAKTION
           MOVE.L     #REFE2,A2
UEPLUS1:    CMP.B     #2,12(A1)      ;SIGNI1 < 2 ?
           BLT        UEP020        ;JA
UEP000:     CLR.L     D0
UEP010:     MOVEM.L    (SP)+,A1/A2
           RTS
UEP020:     CMP.B     #2,12(A2)      ;SIGNI2 < 2 ?
           BGE        UEP000        ;NEIN
           CMP.B     #0,11(A1)      ;KOMMA1 > 0 ?
           BGT        UEP030        ;JA
           MOVE.L     #-1,D0        ;OBERLAUF
           BRA        UEP010
UEP030:     MOVE.L     #UEPLUS1,-(SP) ;RÜCKSPRUNGADRESSE
           MOVEM.L    D1-D3/A1/A2,-(SP)
           JMP        ABG030

PLUS:       MOVEM.L    D1-D3/A2,-(SP)
           MOVE.B     #2,D0          ;MINIMALWERT SIGNI
           CLR.B      GENAU
           JSR        ABGLEICH
           JSR        UEPLUS
           TST.L      D0
           BEQ        PLU020        ;KEIN OBERLAUF
PLU010:     MOVEM.L    (SP)+,D1-D3/A2
           RTS
PLU020:     MOVE.L     #REFE2,A2
           JSR        ASCBI
           MOVE.L     D1,D2
           MOVE.L     #REFE1,A2
           JSR        ASCBI
           CMP.B     #"+",REFE1+10
           BEQ        PLU030
           CMP.B     #"-",REFE2+10
           BEQ        PLU070
           BRA        PLU040
PLU030:     CMP.B     #"+",REFE2+10
           BEQ        PLU060
PLU040:     CMP.L     D2,D1
           BHI        PLU050
           EXG        D1,D2
           MOVE.B     REFE2+10,D3
           BRA        PLU055
PLU050:     MOVE.B     REFE1+10,D3
PLU055:     SUB.L     D2,D1
           BRA        PLU999
PLU060:     MOVE.B     #"+",D3
PLU065:     ADD.L     D2,D1
           BRA        PLU999
PLU070:     MOVE.B     #"-",D3
           BRA        PLU065
PLU999:     JSR        BINASC
           MOVE.B     D3,REFE1+10
           JSR        NULWEG
           BRA        PLU010

```

REFE2 addiert. Das Ergebnis steht anschließend in REFE1.

MINUS

- Subtraktion zweier Werte

Diese Routine benutzt die PLUS-Routine, nachdem zuvor eine Vorzeichen-Invertierung stattgefunden hat. Es werden wieder die beiden Registerfelder benutzt. Das Ergebnis steht anschließend in REFE1.

DURCH

- Division zweier Werte

Diese Routine dividiert REFE1 und REFE2. Das Ergebnis steht in REFE1.

MAL

- Multiplikation zweier Werte

Durch diese Routine wird REFE1 mit REFE2 multipliziert. Das Ergebnis steht wieder in REFE1.

KNEIF

- Abschneiden von Kommastellen ohne Runden

Vor dem Aufruf mit JSR KNEIF muß zuvor die Anzahl der gewünschten Nachkommastellen nach dem Abschneiden an D0 übergeben werden. Ebenso muß der Inhalt des Registerfeldes REFE1 in A2 stehen. Das Ergebnis findet man danach wieder in REFE1.

ROUND

- Runden der Nachkommastellen

Ebenso wie bei KNEIF müssen vor dem Aufruf der Routine die Nachkommastellen an D0 und REFE1 an A2 übergeben werden. Das Ergebnis steht dann wieder in REFE1.

BINASC

- Umwandlung von Binär- in ASCII-Format

Vor dem Aufruf der Routine muß die Anfangsadresse von REFE an A2 übergeben werden. Die Binärzahl muß als Langwort in D1 stehen, wobei Bit 31 zur Zahl und kein Vorzeichen möglich ist. Zur Umwandlung wird die Routine DIVI benötigt. Nach dem Aufruf mit JSR BINASC findet man die ASCII-Zahl im Feld REFE 10-stellig mit führenden Nullen wieder. Das Vorzeichen (immer "+") steht in

```

MINUS:   EOR.B    #6,REFE2+10    ;VORZEICHEN INVERTIEREN
         JSR      PLUS
         EOR.B    #6,REFE2+10
         RTS

DURCH:   MOVEM.L  D1-D5/A0,-(SP)
         MOVE.L   #1,D0           ;MINIMALWERT SIGNI = 1
         CLR.B    GENAU
         JSR      ABGLEICH
         MOVE.B   REFE1+10,D0     ;VORZEICHEN REFE1
         CMP.B    REFE2+10,D0     ;= VORZEICHEN REFE2 ?
         BNE      DU002           ;NEIN, ERGEBNIS NEGATIV
         MOVE.B   #"+",-(SP)     ;JA, ERGEBNIS POSITIV
         BRA      DU004
DU002:   MOVE.B   #"-",-(SP)
DU004:   MOVE.L   #REFE2,A2
         JSR      ASCBI
         MOVE.L   D1,D3           ;REFE2 -> D3
         MOVE.L   #REFE1,A2       ;REFE1 = DIVIDEND
         JSR      ASCBI           ;      -> D1
         TST.L    D3              ;DIVISOR = 0
         BNE      DU006
DU005:   MOVE.B   (SP)+,D0        ;ÜBERLAUF ODER /0, STACKKORREKTUR
         MOVE.L   #-1,D0          ;FEHLERANZEIGER
         BRA      DU999
DU006:   JSR      DIVI
DU007:   JSR      BINASC          ;VORKOMMAST. -> REFE1
         MOVE.L   #REFE1,D4       ;ADREMPF -> D4
         CLR.L    D1              ;SIGNI + ADDRREFE1
         MOVE.B   REFE1+12,D1     ;=
         ADD.L    D4,D1           ;ADRSSEND -> D1
         MOVE.B   REFE1+12,D0     ;
         NEG.B    D0              ;- SIGNI
         EXT.W    D0              ;+ 10
         ADD.W    #10,D0          ;= LANGE -> D0
         TRANSFER D1,D4,D0
         MOVE.B   REFE1+12,D1     ;
         NEG.B    D1              ;- SIGNI
         EXT.W    D1              ;+ ADDRREFE1
         EXT.L    D1              ;+ 10
         ADD.L    #REFE1+10,D1    ;= ADREMPF -> D1
         MOVE.B   REFE1+12,D0     ;LANGE = SIGNI -> D0
         EXT.W    D0              ;
         FILL     D1,D0,#"0"     ;RECHTS NULLEN EINFÜGEN
         MOVE.B   REFE1+12,D5
         SUBQ.B   #1,D5
         BMI      DU020
         EXT.W    D5
         EXT.L    D5
         MOVE.L   #0,A0
         SUB.L    D5,A0
         ADD.L    #REFE1+9,A0
DU010:   TST.L    D2              ;REST = 0 ?
         BEQ      DU020          ;JA
         MOVE.L   #10,D1
         JSR      MULTI          ;REST * 10
         TST      D0              ;ÜBERLAUF ?
         BMI      DU005          ;JA
DU015:   JSR      DIVI           ;/ DIVISOR
         OR.B     #30,D1         ;= NACHSTE NACHKOMMASTELLE
         MOVE.B   D1,(A0)+
         DBRA     D5,DU010
DU020:   MOVE.B   REFE1+12,REFE1+11 ;KOMMA = SIGNI
         CLR.B    REFE1+12       ;SIGNI = 0
DUEXIT:  MOVE.B   (SP)+,REFE1+10 ;VORZEICHEN EINSTEUERN
         JSR      NULWEG
         CLR.L    D0
DU999:   MOVEM.L  (SP)+,D1-D5/A0
         RTS

```

ATARI ST ATARI ST steckbar steckbar

1 MByte für 260/520 STM 275,-

Jede Erweiterung einzeln im Rechner getestet!

Sehr einfacher Einbau. Ohne Löten einbaubar!!!

Gut gebildete, ausführliche Einbauanleitung.

Vergoldete Mikro - Steckkontakte für MMU-

Adapter. Optimale Schonung des MMU-Sockels

Achten Sie auf Mikro-Steckkontakte

Kein Bildschirmflimmern!!! Test in ST 4/86.

ECHTZEITUHR 129,-

Jede Uhr im Rechner getestet! Einbau durch

Einstecken in den Rechner. Freier ROM Port -

für spätere Erweiterungen. Uhrzeit, Datum,

Wochentag Anzeige. Dank Litium-Batterie ca.

10 Jahre Laufzeit. Hohe Genauigkeit.

Schaltjahrerkennung.

DISKETTEN-STATION IM PC-GEHÄUSE!

1 Laufwerk - 720 kByte formatiert 699,-

2 Laufwerke - 1,4 MByte formatiert 949,-

Ihr Atari SF-Laufwerk 749,-

und ein 720 kB Laufwerk 189,-

PC Gehäuse



PC-Gehäuse verschraubt und hinten geschlossen. Bei Lieferung mit Laufwerken eigenes kompaktes Netzteil. Genügend Steckdosen und Platz für Netzteile und Erweiterungen.

Disketteneinzelstation (1 MByte) 499,-

Diskettendoppelstation (2 MByte) 849,-

Floppykabel 29,-

1 m, 1 Stecker, andere Seite vorbereitet zum

Anquetschen von Shugart-Steckleisten.

NEC FD 1035 LP (1 MByte) 299,-

Trackball statt Maus (platzsparend u. schnell) 119,-

Druckerkabel 35,- Akustikkuppler

Disketten 3,5" 1SDD Dataphon S21D 249,-

10 Stück 39,- Dataphon S21/23D 369,-

100 Stück 349,- CDI-Hitrans 300C 249,-

SOFTWARE:

GTA Compiler 169,- BS-HANDEL 899,-

HDB Administrationspaket (Fibu + Fakturierung) 949,-

RAM'S 256 kbit 150 ns lieferbar

(NEC oder Fujitsu)

Händleranfragen erwünscht. Alle Preise zuz.

Versandkosten. Kostenloses Info!

WEIDE-ELEKTRONIK Regierstr. 34 · 4010 Hilden

Tel.: 02103/4 1226 Bestellung

Tel.: 0212/8107 50 techn. Fragen

Platinenservice

Die in der Märzangabe beschriebenen Leiterplatten können Sie über den Heim-Verlag beziehen. Die Platinen sind bestückungsfähig ausgesägt, gebohrt und verzinkt.

Floppy-Stecker-Platine (FSP)

ST 001ub 8,80 DM

Treiber- und Netzteilplatine

ST 002ub 19,80 DM

Der Versand erfolgt nur per Nachnahme plus DM 3,- für Porto und Verpackung.

Heim-Verlag, 6100 Darmstadt-Eberstadt
Heidelberger Landstr. 194 · ☎ 06151/5 60 57

```

MAL:      MOVEM.L   D1/D2/A1/A2,-(SP)
           CLR.B     DO
           CLR.B     GENAU
           MOVE.B     REFE1+10,DO
           CMP.B      REFE2+10,DO
           BNE        MA020
           MOVE.B     #"+",-(SP)
           BRA        MA025
MA020:     MOVE.B     #"-",-(SP)
MA025:     MOVE.L     #REFE2,A2
           JSR        ASCBI
           MOVE.L     D1,D2
           MOVE.L     #REFE1,A2
           JSR        ASCBI
           JSR        MULTI
           TST.B      DO
           BPL        MA030
           BRA        MA040
MAEXIT:    MOVE.B     (SP)+,REFE1+10
           JSR        NULWEG
MA999:     MOVEM.L    (SP)+,D1/D2/A1/A2
           RTS
MA030:     MOVE.B     REFE1+11,DO
           ADD.B      REFE2+11,DO
           CMP.B      #10,DO
           BGT        MA045
           MOVE.B     DO,REFE1+11
           JSR        BINASC
           TST.B      DO
           BEQ        MAEXIT
           NEG.B      DO
           ADD.B      #10,DO
           BNE        MA032
           CLR.B      REFE1+12
           BRA        MAEXIT
MA032:     CMP.B      REFE1+12,DO
           BLT        MA034
           BRA        MAEXIT
MA034:     SUBQ.B     #1,DO
           MOVE.B     DO,REFE1+12
           BRA        MAEXIT
MA040:     MOVE.B     REFE1+11,DO
           CMP.B      REFE2+11,DO
           BGT        MA042
           TST.B      REFE2+11
           BEQ        MA045
           MOVE.L     #REFE2,A1
MA041:     JSR        MA060
           MOVE.B     #-1,GENAU
           BRA        MA025
MA042:     MOVE.L     #REFE1,A1
           BRA        MA041
MA045:     MOVE.L     #-1,DO
           ADDQ.L     #2,SP
           BRA        MA999
MA060:     MOVE.L     A1,D1
           MOVE.L     D1,D2
           ADDQ.L     #1,D2
           TRANSFER   D1,D2,#9
           MOVE.B     #*0",(A1)
           SUBQ.B     #1,11(A1)
           ADDQ.B     #1,12(A1)
           RTS
NULWEG:    MOVEM.L    D1/D2/A1,-(SP) ;RECHTSBÖNDIGE NULLEN ENTFERN.
           MOVE.L     #REFE1,A1
           CMP.B      #*0",REFE1+9
           BNE        NUL005
           TST.B      REFE1+11
           BNE        NUL010
           MOVEM.L    (SP)+,D1/D2/A1
           RTS
NUL005:    MOVE.B     REFE1+12,D1
           CMP.B      #9,D1
           BGE        NUL005
           JSR        MA060
           BRA        NUL000

```

```

ROUND:  MOVEM.L  D1-D3/A3,-(SP)
        MOVE.B  11(A2),D1      ;TATSACHL.KOMMAST. -> D1
        SUB.B   D0,D1          ; - GEWÜNSCHTE KOMMAST.
        CMP.B   #1,D1
        BLT     R0020          ;HAT SICH ERLEDIGT
        MOVE.B  D0,11(A2)      ;NEUE = GEWÜNSCHTE KOMMAST.
        EXT.W   D1              ; = VERSCHIEBELANGE -> D1
        EXT.L   D1
        MOVE.L  D1,D2          ;10 - VERSCHIEBELANGE
        NEG.L   D2              ; =
        ADD.L   #10,D2         ;TRANSFERLANGE -> D2
        MOVE.L  D2,A3
        CMP.B   ##34,0(A3,A2)  ;ABKNEIFSTELLE > 4 ?
        BLE     R0010          ;NEIN
        MOVE.B  #-1,D0         ;MERKMAL RUNDEN
R0010:  MOVE.L  D1,D3          ;VERSCHIEBELANGE RETTEN
        ADD.L   A2,D1          ;REFE+VERSCHIEBELANGE=EMPF.-ADR.
        TRANSFER A2,D1,D2
        FILL    A2,D3,#"0"
        CMP.B   #-1,D0         ;RUNDEN ?
        BNE     R0012          ;NEIN
        JSR     ASCBI          ;ZAHL -> D1
        ADDQ.L  #1,D1          ;+1
        JSR     BINASC         ;ZAHL ZURÜCK
R0012:  MOVE.W  #9,D0          ;1.SIGNIF.ZIFF.ERMITTELN
        MOVE.L  A2,A0
R0015:  CMP.B   #"0",(A0)+
        DBNE    D0,R0015
        SUB.L   A2,A0
        SUBQ.L  #1,A0
        MOVE.W  A0,D0
        MOVE.B  D0,12(A2)
R0020:  MOVEM.L (SP)+,D1-D3/A3
        RTS

```

```

KNEIF:  MOVEM.L  D1-D3/A3,-(SP)
        MOVE.B  11(A2),D1      ;TATSACHL.KOMMAST. -> D1
        SUB.B   D0,D1          ; - GEWÜNSCHTE KOMMAST.
        CMP.B   #1,D1
        BLT     KNO20          ;HAT SICH ERLEDIGT
        MOVE.B  D0,11(A2)      ;NEUE = GEWÜNSCHTE KOMMAST.
        EXT.W   D1              ; = VERSCHIEBELANGE -> D1
        EXT.L   D1
        MOVE.L  D1,D2          ;10 - VERSCHIEBELANGE
        NEG.L   D2              ; =
        ADD.L   #10,D2         ;TRANSFERLANGE -> D2
        MOVE.L  D2,A3
        MOVE.L  D1,D3          ;VERSCHIEBELANGE RETTEN
KNO10:  ADD.L   A2,D1          ;REFE+VERSCHIEBELANGE=EMPF.-ADR.
        TRANSFER A2,D1,D2
        FILL    A2,D3,#"0"
        MOVE.W  #9,D0          ;1.SIGNIF.ZIFF.ERMITTELN
        MOVE.L  A2,A0
KNO15:  CMP.B   #"0",(A0)+
        DBNE    D0,KNO15
        SUB.L   A2,A0
        SUBQ.L  #1,A0
        MOVE.W  A0,D0
        MOVE.B  D0,12(A2)
KNO20:  MOVEM.L (SP)+,D1-D3/A3
        RTS

```

VORZ und die Anzahl der signifikanten Ziffern in SIGNI. Das Feld KOMMA bleibt allerdings unbeeinflusst. Die Register bleiben durch den Aufruf dieser Routine unverändert.

ASCB

- Umwandlung von ASCII- in Binär-Format

Die Adresse von REFE muß vor dem Aufruf der Routine in A2 stehen. Das Vorzeichen bleibt unberücksichtigt. Zur Umwandlung wird die Routine MULTI benötigt. Das Ergebnis steht anschließend in D1. Alle anderen Register bleiben unverändert.

DIV

- 32 Bit Division

Durch diese Routine wird eine 32 Bit-Division durchgeführt. Vor dem Aufruf muß der Dividend in D1 und der Divisor in D3 stehen. Nach der Ausführung findet man den Quotienten in D1, den eventuellen Rest in D2 und den Divisor in D3 wieder. Alle anderen Register bleiben unverändert.

MULTI

- 32 Bit-Multiplikation

Durch diese Routine wird eine 32 Bit-Multiplikation durchgeführt. Vor dem Aufruf muß der Multiplikant in D1 und der Multiplikator in D2 stehen. Nach der Ausführung findet man das Produkt in D1 wieder. Bis auf D1 und D2 bleiben alle anderen Register unverändert. Eine -1 in D0 zeigt einen eventuellen Überlauf an.

EDIT

- Editerroutine

Diese Routine benutzt die Macros TRANSFER und FILL. Es ist also darauf zu achten, daß sie auch im Speicher vorhanden sind. Die Adresse von REFE muß vor dem Ansporn in A2 stehen. Die zu editierende Zahl muß als ASCII-Zahl in den Feldern REFE, KOMMA und SIGNI, wie oben beschrieben, definiert sein. Außerdem ist es notwendig, das Empfangsfeld ED-FLD zuvor festzulegen. Dazu muß in ED-FLD die Empfangsfeldlänge und in ED-FLD+1 die gewünschte Anzahl der Nachkommastellen stehen. ED-FLD ist schon definiert und auf eine maximale Länge von 15 Stellen festgelegt. Die aufbereitete Zahl steht anschließend in

```
BINASC:  MOVEM.L  D0-D3/A0/A2,-(SP)
          MOVE.L  #10,D3      ;DIVISOR
          MOVE.L  A2,A0
          MOVE    #10,D0      ;11 STELLEN ERGEBNIS
          MOVE.B  #0,(A0)+    ;NULLEN EINFÜGEN
BINAO00:  DBRA    DO,BINAO00
          MOVE.B  #"+",-(A0)
BINAO20:  JSR     DIVI
          OR.B    #30,D2      ;REST
          MOVE.B  D2,-(A0)
          CMP.L   #0,D1      ;QUOTIENT = 0 ?
          BEQ     BINAO30     ;JA, FERTIG
          JMP     BINAO20
BINAO30:  MOVE.W  #9,D0      ;1.SIGNIF.ZIFF.ERMITTELN
          MOVE.L  A2,A0
BINAO40:  CMP.B   #0,(A0)+
          DBNE    DO,BINAO40
          SUB.L   A2,A0
          SUBQ.L  #1,A0
          MOVE.W  A0,D0
          MOVE.B  D0,12(A2)
          MOVEM.L (SP)+,D0-D3/A0/A2
          RTS          ;ASCII STEHT BEREIT
```

```
ASCB:    MOVEM.L  D0/D2/D3/A0-A2,-(SP)
          MOVE.W  #9,D3      ;10 STELLEN
          MOVE.L  A2,A0
          CLR.L   D1
          MOVE.L  #10,D2
AS010:   MOVE.L  D0,-(SP)
          JSR     MULTI
          MOVE.L  (SP)+,D0
          MOVE.L  D1,A1
          CLR.L   D1
          ADD.B   (A0)+,D1
          SUB.B   #30,D1
          ADD.L   A1,D1
          DBRA    D3,AS010
          MOVEM.L (SP)+,D0/D2/D3/A0-A2
          RTS
```

```
DIVI:    MOVEM.L  D0/D3/D4,-(SP)
          MOVE.L  D3,D4
          MOVE    #31,D0
          CLR.L   D2
          CLR.L   D3
DIVI020:  ROXL.L  #1,D1      ;DIVIDEND IN D1
          ROXL.L  #1,D2      ;1 BIT VON D1 NACH D2 ZIEHEN
          ASL.L   #1,D3      ;QUOTIENT 1 BIT SCHIEBEN
          SUB.L   D4,D2      ;DIVISOR IN D4
          BMI     DIVI040
          ADDQ.L  #1,D3      ;QUOTIENT IN D3
DIVI030:  DBRA    DO,DIVI020
          MOVE.L  D3,D1
          MOVEM.L (SP)+,D0/D3/D4
          RTS
DIVI040:  ADD.L   D4,D2      ;WIEDERHERSTELLEN
          BRA     DIVI030
```

```
MULTI:   MOVEM.L  D2-D4,-(SP)
          CLR.L   D3
          CLR.B   D4
          MOVE.W  #31,D0
MUL010:  ROR.L   #1,D2
          BCC     MUL020
          TST.B   D4
          BMI     MUL015
          ADD.L   D1,D3
          BCC     MUL020
MUL015:  MOVE.L  #-1,D0
          BRA     MULEXIT
MUL020:  ASL.L   #1,D1
          BCC     MUL030
          MOVE.B  #-1,D4
MUL030:  DBRA    DO,MUL010
          MOVE.L  D3,D1
          CLR.L   D0
MULEXIT:  MOVEM.L (SP)+,D2-D4
          RTS
```

```

EDIT:  MOVEM.L  D0-D7/A0-A2,-(SP)
        MOVE.B  EDFLD,D5      ;LANGE EMPFANGSFELD RETTEN
        MOVE.B  EDFLD+1,D6    ;GEWÜNSCHTE NACHKOMMASTELLEN
        MOVE.B  #10,D0        ;LANGE VORKOMMASTELLEN
        SUB.B   11(A2),D0
        SUB.B   12(A2),D0
        CMP.B   #0,D0
        BGT     ED005
        CLR.B   D0
ED005:  EXT.W   D0              ;NACH D0
        EXT.L   D0
        MOVE.B  D6,D1          ; WENN GEWÜNSCHT. NACHKOMMAST.
        ADDQ.B  #2,D1          ;+ LANGEN DEZIMALPUNKT U. VORZEICH.
        ADD.B   D0,D1          ;+ LANGE VORKOMMASTELLEN
        CMP.B   D5,D1          ;> FELDLANGE EDFLD, DANN
        BHI     ED030          ; EDFLD ZU KURZ
        MOVE.B  D5,D1          ;GEWÜNSCHTE EMPFANGSLANGE
        SUB.B   D6,D1          ;- GEWÜNSCHTE NACHKOMMASTELLEN
        SUBQ.B  #1,D1          ;- 1
        EXT.W   D1
        EXT.L   D1
        ADD.L   #EDFLD,D1      ;+ ADR. EDFLD
        MOVE.L  D1,A1          ;= ADR. DEZIMALPUNKT
        MOVE.B  #".",(A1)      ;RETEN
        MOVE.L  D1,D3          ;- LANGE VORKOMMASTELLEN
        SUB.L   D0,D1          ;RETEN
        MOVE.L  D1,D4          ;DISPLACEMENT 1.SIGNIF.STELLE
        MOVE.B  12(A2),D2
        EXT.W   D2
        EXT.L   D2
        ADD.L   A2,D2          ;+ ADR. ERG
        TRANSFER D2,D1,D0
        MOVE.B  #10,D1         ;10
        SUB.B   11(A2),D1      ;- NACHKOMMASTELLEN
        EXT.W   D1
        EXT.L   D1
        ADD.L   A2,D1          ;+ ADR ERG
        MOVE.L  D3,D2          ;ADR DEZIMALPUNKT
        ADDQ.L  #1,D2          ;+1 = EMPFANGSADR.NACHKOMMA -> D2
        CMP.B   11(A2),D6      ;TATSACHL.VORH./GEWÜNSCHT.NACHKOMMAST

        BGT     ED020          ;MEHR GEWÜNSCHT ALS.VORHANDEN
ED010:  MOVE.B  D6,D0
        EXT.W   D0
        TRANSFER D1,D2,D0
        MOVE.L  D4,D0          ;EMPF.ADR. VORKOMMASTELLEN
        SUB.L   #EDFLD,D0      ;- ADR EDFLD
        FILL    #EDFLD,D0,#" " ;FOHRENDE BLANKS EINFOLLEN
        CMP.B   #"-",10(A2)    ;NEGATIVES VORZEICHEN ?
        BNE     ED999          ;NEIN
        MOVE.L  D4,A0          ;EMPF.ADR.VORKOMMASTELLEN
        SUBQ.L  #1,A0          ;- 1
        MOVE.B  #"-",(A0)      ;= VORZEICHENSTELLE
ED999:  MOVEM.L  (SP)+,D0-D7/A0-A2

ED020:  RTS
        MOVE.B  D6,D0          ; GEWÜNSCHTE NACHKOMMASTELLEN
        SUB.B   11(A2),D0      ;- VORHANDENE
        EXT.W   D0             ;= MIT NULLEN AUFZUF.STELLEN
        MOVE.B  11(A2),D7      ;VORHANDENE NACHKOMMASTELLEN
        EXT.W   D7
        EXT.L   D7
        ADD.L   D2,D7          ;+ EMPF.ADR.NACHKOMMASTELLEN
        FILL    D7,D0,#"0"    ;NACHKOMMASTELLEN AUFFOLLEN
        MOVE.B  11(A2),D0      ;IN TATSACHL.VORH.LANGE
        BRA     ED010          ;ÜBERTRAGEN
ED030:  FILL    #EDFLD,D5,#"#" ;AUFFOLLEN MIT #, DA ZU KURZ
        BRA     ED999
ENDSTAND: EQU      *

```

der geforderten Länge rechtsbündig mit führenden Leerstellen und Dezimalpunkt in EDFLD. Dabei werden nur negative Vorzeichen eingefügt, positive nicht. Wenn die Länge von EDFLD zu kurz gewählt wurde und deshalb die aufzunehmende Zahl zu groß ist, werden #-Zeichen angezeigt.

Man muß also EDFLD so lang wählen, daß mindestens die Ziffernanzahl, der Dezimalpunkt und das Vorzeichen Platz haben. Erwartet man zum Beispiel Zahlen bis 1000, muß mindestens eine Sechs vor Aufruf der Routine in EDFLD stehen. Alle Register bleiben unverändert.

Wir haben nun den PRIMA-Teil von ISAM & PRIMA abgeschlossen und wenden uns im nächsten Heft dem letzten, dem ISAM-Teil zu. Dies dürfte insbesondere für alle, die sich mit Dateierstellung beschäftigen wollen, sehr interessant werden.

(HE)



T. E. Shoup
Numerische Verfahren

Carl Hanser Verlag, München
1. Auflage 1985
225 Seiten
DM 48,-

Das Buch beschäftigt sich ausschließlich mit Lösungsverfahren für algebraische und transzendente Gleichungen (z. B. Newton-Methode), Gleichungssystemen (Gauss-Jordan/Seidel-Verfahren), Eigenwertproblemen (Tridiagonalmatrix, Hessenbergform), Differentialgleichungen, Interpolation (linear, Lagrange, iterative, invers), Kurvenanpassung (Methode der kleinsten Quadrate, Spline-Funktion), Differentiation (numerisch) und Integration (Simpson, Romberg, Gauss). Damit ist ein breites Spektrum für den technisch-wissenschaftlichen Bereich abgedeckt.

Alle Programme sind in BASIC geschrieben und deshalb einfach auf andere Sprachen anzupassen. Viele würden sich vielleicht eine andere Programmiersprache wünschen, doch die Algorithmen sind nicht so kompliziert oder lang, daß dies ins Gewicht fallen würde.

Jedes Verfahren wird leichtverständlich erläutert und von Herleitungen und Grafiken unterstützt. Ein konkretes Beispiel mit Zahlenwerten zum Überprüfen des Programms fehlt ebenfalls nicht.

Das Buch behandelt in lockerer Form wichtige Verfahren, ohne dabei den Leser zu überfordern oder zu langweilen.

(mn)

Niklaus Wirth
Algorithmen und Datenstrukturen

B. G. Teubner, Stuttgart
3. überarb. Aufl. 1983 (in Pascal)
4. neubearb. Aufl. 1986 (in Modula-2)
ca. 300 Seiten
DM 38,-

Das bereits 1975 erschienene Buch von Niklaus Wirth zählt, in Bezug auf dynamische Datenstrukturen und Sortieralgorithmen, zu einem der Standardwerke. Bis zur dritten Auflage sind die Beispiele dabei ausschließlich in PASCAL formuliert, die gerade erschienene 4. Auflage dagegen in MODULA-2. Sie wurde nochmals erweitert, entspricht jedoch im wesentlichen der hier vorliegenden Version.

Das Buch beginnt mit einer Einführung in die grundlegenden Datenstrukturen ARRAY, (varianter) RECORD, SET und (sequentielle) FILES.

Diese werden im vierten Kapitel noch um die erheblich leistungsfähigeren, dynamischen Strukturen erweitert. Dazu gehören Zeiger, Lineare Listen, Schlüssel-Transformationen und vor allem die Baumstrukturen (Binär- und Vielwegbäume). Baumstrukturen sind zum Sortieren und nachfolgenden Suchen sehr gut geeignet, wobei der Optimierung und der Erstellung von ausgeglichenen Bäumen eine besondere Bedeutung zukommt. Das Buch liefert die hierfür erforderlichen Pascalprogramme und außerdem die Routinen zum Löschen, Einfügen und Durchsuchen.

Die z. T. recht komplexen und damit auch komplizierten Verfahren werden anhand von etlichen Diagrammen verdeutlicht.

Im Kapitel über das Sortieren, wird eine große Anzahl von Strategien beschrieben und deren Vor- und Nachteile erläutert. Die Spanne reicht vom einfachen Bubble- und Shakersort über direktes/binäres Einfügen, direkte Auswahl, Shell- und Heap- und Mergesort bis zum schnellen Quicksort (rekursiv und iterativ). Jeder Algorithmus wird ausführlich vorgestellt, wozu auch ein Probelauf und eine Berechnungsformel für die Anzahl der Operationen gehört. Den Abschluß bildet ein Zeitvergleich der vorgestellten Verfahren unter verschiedenen Bedingungen: geordnet, zufällig, umgekehrt sortiert und bei mächtigeren Daten. Der zweite Teil des Sortierkapitels behandelt Verfahren, die benötigt werden, wenn die Datenmenge nicht in den Hauptspeicher des Rechners paßt. Vorgestellt werden: Direktes Mischen, natürliches Mischen, ausgeglichenes n-Weg-Mischen und das Mehrphasen-Sortieren.

Die 4. Auflage enthält, als Ergänzung zu den Sortierverfahren, noch verschiedene, schnelle Suchalgorithmen (Binäre und Tabellensuchen, Mustersuchen in Zeichenketten, Knuth-Morris-Pratt- und Boyer-Moore Algorithmus), die zur Zeit der Erstauflage noch weitgehend unbekannt waren.

Das letzte Kapitel ist rekursiven Programmen gewidmet. Hier werden u.a. zwei graphisch interessante Routinen erklärt: die überlagerten Hilbert- und Sierpinski-Kurven. Auch das bekannte Acht-Damen-Problem wird mit Hilfe einer rekursiven Prozedur gelöst.

Jedes Kapitel wird mit einer Anzahl von Aufgaben abgeschlossen, die in erster Linie als Anregung für eigene Programmierübungen dienen sollen, denn die Lösungen werden nicht angegeben.

„Algorithmen & Datenstrukturen“ ist ein wirklich interessantes Buch, das dem interessierten Programmierer eine wertvolle Hilfe und Programmbibliothek (Sortierprogramme, Baumstrukturen) ist.

(mn)

DER ST KALENDER 1987

Pünktlich zum neuen Jahr bringen wir Ihnen zwölf Bilder, die auf dem ATARI ST entstanden sind, als ST-Kalender. Sie wurden mit verschiedenen Mal- oder Zeichenprogrammen von fleißigen ST-Künstlern produziert.

Wir haben uns die Auswahl nicht leicht gemacht. Zuerst stellte sich die Frage, ob wir Farb- oder Monochrombilder in den Kalender aufnehmen wollten. Wir entschieden uns für beides. Einige Leser schickten Digitizerbilder ein, die wir nach langer Diskussion doch nicht in die Wertung miteinbeziehen wollten, da ja nicht im eigentlichen Sinne gezeichnet wurde. Wir spielen allerdings mit dem Gedanken, eine ST-Kunstgalerie in der „ST Computer“ einzurichten, in der jeden Monat eines oder mehrere Bilder abgedruckt werden. Die Entscheidung darüber hängt allerdings von der Zahl der Einsendungen ab. Kommt die Galerie zustande, ist natürlich jedes Hilfsmittel, egal ob Digitizer, Grafiktablett

oder Maus zugelassen. Digitizerbilder müßten allerdings auch noch von Hand bearbeitet werden, damit ein Motiv nicht nur mit einem Tastendruck und der nötigen technischen Ausrüstung erstellt wird.

Das nächste Problem stellte sich uns mit Garfield-, Werner- und ähnlichen Bildern, die mit einem Copyright geschützt sind. Sie konnten wir leider nicht veröffentlichen, obwohl sehr schöne Bilder darunter waren. Sorry!

Viele Leser werden unsere Bildauswahl für zu konservativ halten. Wir waren jedoch der Meinung, daß moderne Grafikbilder gegenüber den restlichen Bildern ein Stilbruch wären. Hätten wir genügend Einsendungen in

dieser Stilrichtung gehabt, wäre wahrscheinlich noch ein zweiter Kalender veröffentlicht worden.

Trotzdem bitten wir alle Einsender, die nicht zum Kreis der „Auserwählten“ gehören, nicht enttäuscht zu sein – aber es konnte eben für jeden Monat nur ein Bild abgedruckt werden.

Und wir rufen Sie gleich zum erneuten Zeichnen auf, da wir – genügend Einsendungen vorausgesetzt – bereits den ST-Kalender für das Jahr 1988 planen. Der soll dann nicht nur in der Januar-Ausgabe '88 abgedruckt werden, sondern auch als richtiger Wandkalender erscheinen.

(HE)

J A N U A R

			1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31		



F E B R U A R

							1
2	3	4	5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28		



M Ä R Z

							1
2	3	4	5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28	29	
30	31						





...UND PLÖTZLICH HAT IHR ATARI ST DAS LAUFWERK DER PROFIS

NEU: VORTEX
TUNET JETZT
AUCH ATARI



z. B. vortex MA1-D

Ein 3.5" Doppellaufwerk der jüngsten Generation mit 1,4 MB formatierter Speicherkapazität. **Kompakt:** 290 (L) x 105 (B) x 64 (H) mm. **Komplett:** Integriertes Netzteil (25 W, 220 V, 50 Hz).

Kompatibel: Atari-gleicher Floppy-Stecker; Atari-gleiche Lackierung. **Kostengünstig:**

Nur 998,- DM*. Den vortex MA1 gibt es auch als Single-Laufwerk zum späteren Aufrüsten. Außerdem im vortex-Atari-Tuning-Programm: 5.25"-Einzel- und Doppellaufwerke. 3.5"- plus 5.25"-Laufwerk („Gemischtes Doppel“).

vortex verwendet NEC- bzw. BASF-Laufwerke. *empfohlener Verkaufspreis.

I·N·F·O·S·C·H·E·C·K

Bitte senden Sie mir weitere Informationen über Ihre „Atari“-Laufwerke und einen Handlernachweis.

vortex
COMPUTERSYSTEME

...UND PLÖTZLICH HABEN SIE EINEN PROFI-COMPUTER

vortex Computersysteme GmbH · Falterstraße 51-53 · 7101 Flein

		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

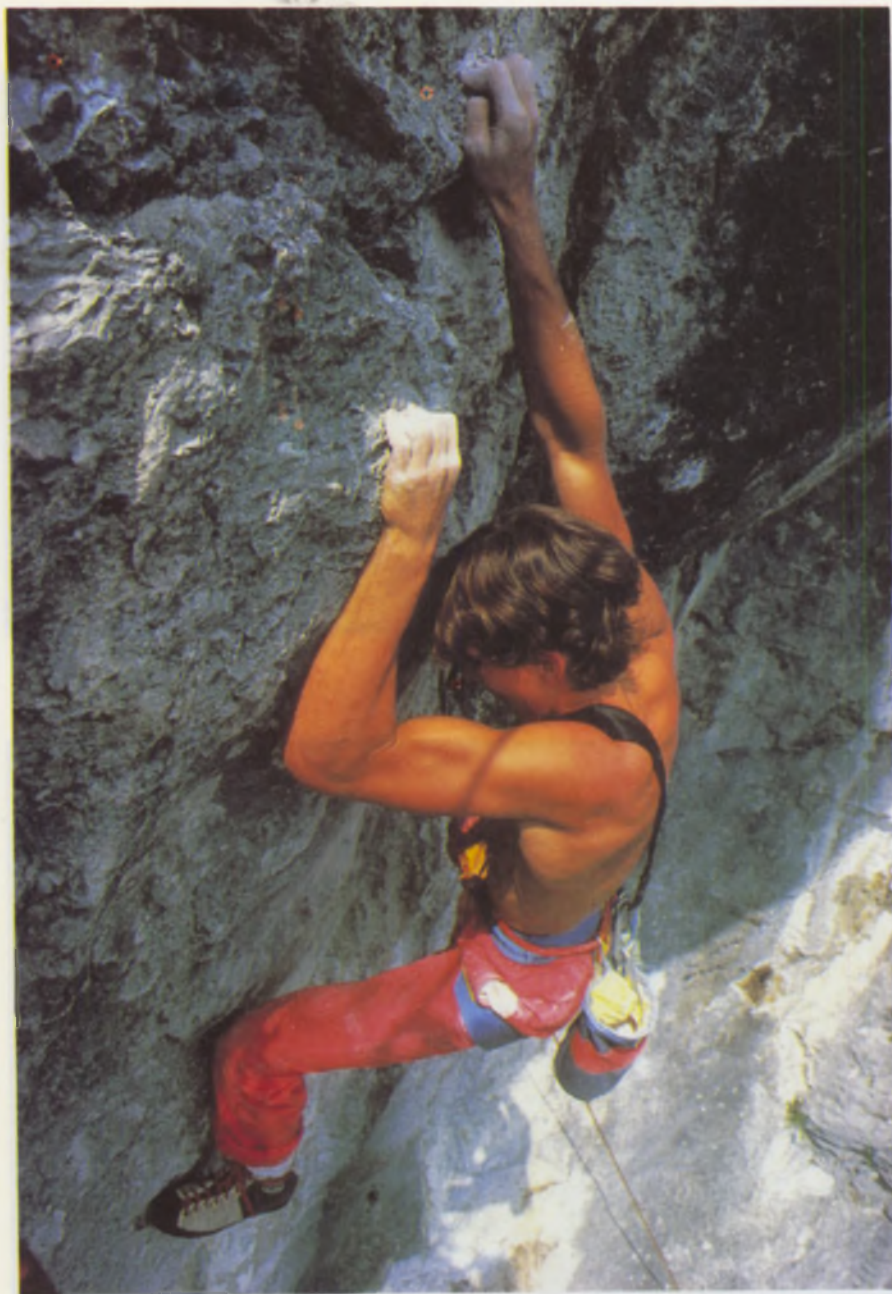


				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31



1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					





...UND
PLÖTZLICH
ERREICHEN
SIE
MIT IHREM
ATARI ST
UNGEAHNTE
DIMEN-
SIONEN

NEU: VORTEX
TUNET JETZT
AUCH ATARI



Mit der vortex HD20-Station.

Ein Hard-Disk-Laufwerk („Winchester“) mit 21 MB formatierter Speicherkapazität. **Das sind rund 10.000 vollgeschriebene DIN A 4-Seiten!**

Dazu der blitzschnelle Zugriff: 85 ms! Die vortex-HD20 ist komplett und kompakt: Netzteil (32 W, 220 V), „Winchester“-Laufwerk und HOST-Adapter sind in einem Atari-weißen Gehäuse (L 300 mm x B 110 mm x H 64 mm) untergebracht. Systemdiskette und ausführliches deutsches Handbuch werden mitgeliefert. **Machen Sie aus Ihrem Atari ST einen echten Profi-Computer. Nutzen Sie unser Test-Angebot.**

BESTELL-COUPON

- ☐ Senden Sie mir die vortex-HD20-Station versandkostenfrei per Nachnahme. Ich kann sie ohne Angabe von Gründen innerhalb 10 Tagen zurücksenden und erhalte den Kaufpreis in Höhe von DM 1.798,- umgehend erstattet.
- ☐ Ich möchte nähere Informationen über die vortex-HD20-Station.

Name

Anschrift

Unterschrift

Datum

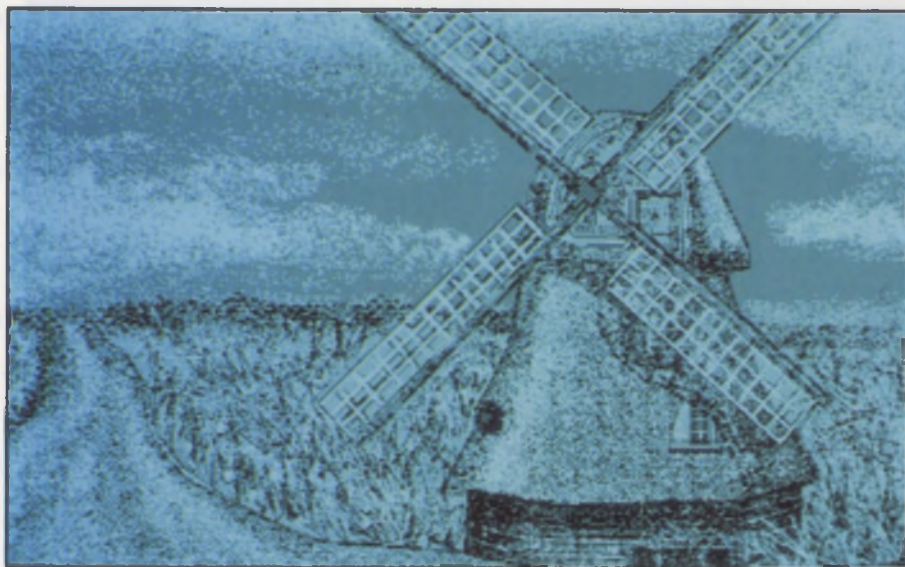
vortex Computersysteme GmbH · Falterstraße 51-53 · 7101 Flein

vortex
COMPUTERSYSTEME

...UND PLÖTZLICH HABEN SIE EINEN PROFI-COMPUTER

J U L I

		1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	
20	21	22	23	24	25	26	
27	28	29	30	31			



A U G U S T

						1	2
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	
31							



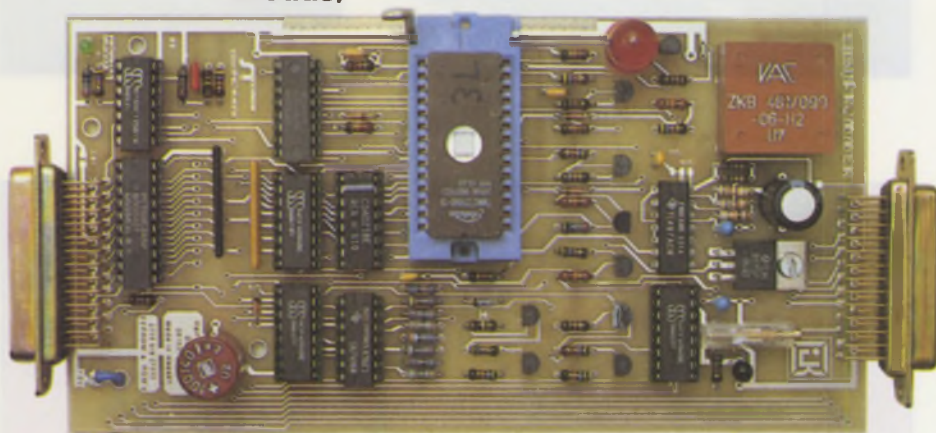
S E P T E M B E R

		1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	
28	29	30					



Easyprommer, der Eprommer für Ihren ST.

- ★ Brennen aller gängigen EPROMtypen (2716 - 27513)
- ★ Brennen der modernen EEPROMs (X2804A - X28256A)
- ★ Auslesen der ROM-Typen 4732 - 47256 zum Verändern und Brennen
- ★ 5 verschiedene Brenn-algorithmen (u. a. Auto-Modus)



- ★ Aufteilen der zu brennenden Software in High- und Lowbyte
- ★ Software voll GEM-unterstützt und Pull-Down-Menü gesteuert
- ★ Blitzschnelle Änderungen mit dem eingebauten Monitor
- ★ Vielfältige Austestmöglichkeiten
- ★ Eigene RAM-Disk, von der jegliche Software gebrannt werden kann
- ★ Schnelles Brennen über Parallel-Port
- ★ Eigener Druckertreiber, softwaremäßige Umschaltung zwischen Drucker und Prommer mit Betriebsanzeige
- ★ Update-Service für die Software bei Erscheinen neuer EPROMtypen
- ★ EPROMbank bis 512 KByte! in Vorbereitung
- ★ Ausführliches Handbuch
- ★ Händleranfragen erwünscht

Bezugsquelle: ST Computer Redaktion
Schwalbacher Str. 64
D-6236 Eschborn
Tel.: 06196 / 482158



Hiermit bestelle ich:

☐ Easyprommer (Fertigerät)
für DM 349,- + Versandkosten

☐ Vorkasse

☐ Easyprommer (Bausatz)
für DM 298,- + Versandkosten

☐ Nachnahme

Name: _____ Vorname: _____

Straße: _____ Ort: _____

Unterschrift: _____

**ST Computer
Redaktion**

O K T O B E R

			1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31		



N O V E M B E R

							1
2	3	4	5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28	29	
30							



D E Z E M B E R

			1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13		
14	15	16	17	18	19	20		
21	22	23	24	25	26	27		
28	29	30	31					



Relax

FLIGHT SIMULATOR II

Endlich gibt es ihn auch für den **ATARI ST**. **SUBLOGIC** hat die Fans lange warten lassen, doch dafür hat er einige Features bekommen, welche die Versionen für **IBM**, **APPLE** u. a. noch überreffen.

Die Graphik ist dank des 16-Bit-Prozessors recht schnell und gleitet fast ruckfrei über das Bildschirmfenster, dessen Größe und Lage vom Benutzer bestimmt werden kann. Es kann sehr klein sein oder auch den gesamten Bildschirm ausfüllen. Dann sind jedoch die Instrumente nicht mehr sichtbar - doch wofür gibt es den Auto-Piloten!

Die Blickrichtung ist in allen drei Ebenen frei wählbar, ohne die Flugrichtung zu verändern. Besonders schön ist in diesem

Zusammenhang die Zoomfunktion, die so weit geht, daß ein winziges Objekt den ganzen Bildschirm(!) ausfüllen kann. Sie wirkt sich auch auf die verschiedenen Blickpunkte aus, von denen der Flug verfolgt werden kann. Neben der 'normalen' Sicht aus dem Cockpit, kann der Blick vom Tower und oberhalb des Flugzeugs (Landkartenansicht) simuliert werden. Zwei dieser Ansichten können sogar gleichzeitig dargestellt werden, z. B. nebeneinander oder auch überlagert.

Die Kontrolle der wichtigsten Steuerungen (Geschwindigkeit, Richtung, Bremsen) erfolgt mit der Maus, die Zusatzfunktion über die Tastatur. Fast alle Tasten sind mit Funktionen belegt, die übersichtlich in einer Graphik dargestellt sind. Diese Graphik ist zum Steuern des



Flugsimulators, zumindest am Anfang, unbedingt erforderlich, denn niemand kann sich so viele Funktionstasten auf einmal merken.

Auch die Menge der Instrumente - Höhenmesser, Geschwindigkeitsmesser, künstlicher Horizont und wie sie alle heißen - und Anzeigen überfordert den unerfahrenen Flieger anfangs völlig, doch nach dem Studium des Handbuchs ist vieles klarer.

Neben der zum Üben gut geeigneten **Cessna 182**, gibt es noch den schnellen **Learjet 25G**, der schon erheblich mehr können erfordert. Zum Steigern des Schwierigkeitsgrades gibt es neben dem Tagflug noch den Dämmerungs- und Nachtflug, außerdem kann das Wetter geändert werden; auf Wunsch erscheinen Wolkenschichten, Nebel, Wind und Turbulenzen. Wem das noch nicht reicht, der kann sich im Kunstflug probie-

ren und Rollen oder Loopings fliegen.

Zum Flugsimulator gehört ein umfangreiches englisches Handbuch (mit vielen guten Zeichnungen), **sechs Landkarten** mit den Koordinaten der jeweiligen Flughäfen (Gebiete: New York, Chicago, Seattle, Los Angeles, San Francisco; insgesamt 120), eine Karte mit den Maus- und Tastenbelegungen und eine **deutsche Kurzanleitung**, die sich jedoch nicht speziell auf die ST-Version bezieht.

Ausgeliefert wird **FLIGHT SIMULATOR II** in zwei getrennten Versionen, eine für Farb- und eine für SW-Monitore. Der Preis liegt mit **DM 179,-** an der oberen Preisgrenze für ein Spiel. Einen Fan wird dies jedoch kaum abschrecken, denn man bekommt ein sehr ausgereiftes und bewährtes Produkt, das durch seine Variationsvielfalt keine Zeit für Langeweile aufkommen läßt.



Information	
Kategorie :	Flugsimulation
Besonderheiten :	sehr realistisch, viele Details
Spieler :	1
Monitor :	getrennte Versionen (bis jetzt nur color)
Steuerung :	Joystick & Tastatur
Hersteller :	SUBLOGIC
Vertrieb :	Softline Schwarzwaldstr. 6a 7602 Oberkirch
	G. Kruppe GmbH Postfach 354 4600 Dortmund
Preis :	ca. 179.-

WORLD GAMES

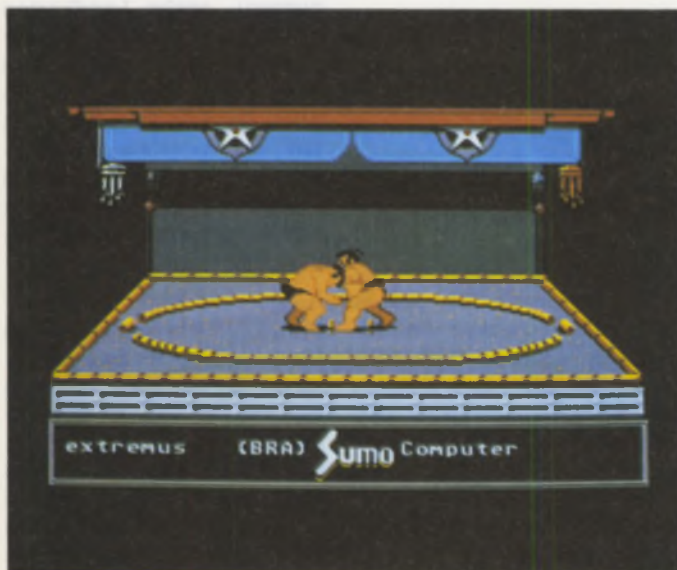
Eine spannende Weltreise erlebt man mit WORLD GAMES, den neuen 'olympischen Spielen' des Software-Hauses EPYX. Jede Disziplin steht dabei stellvertretend für ein anderes Land.

Es beginnt in Rußland, der Heimat der besten Gewichtheber der Welt. In den Disziplinen 'Snatch' und 'Clean and jerk' wird der Wettkampf ausgetragen und es kommt auf Geschicklichkeit und vor allem Timing an. Die Zeiten zwischen den einzelnen Bewegungen müssen genau eingehalten werden - bei zu schneller Ausführung hat der Athlet noch nicht

genug Kraft gesammelt. Wenn man zu lange wartet, dann hat sie ihn schon wieder verlassen. Vor über 300 Jahren kamen europäische Schlittschuhläufer auf die Idee über Fässer zu springen. Diese sehr gefährliche Sportart erfordert eine hohe Geschwindigkeit und einen Hang zum Risiko beim Absprung, denn wer zu früh abspringt verschenkt wertvolle Meter und wer zu lange zögert, der stürzt gleich ins erste Faß.

An den Felsen des sonnigen Acapulco findet die nächste, nicht minder gefährliche Disziplin statt - das Klippenspringen. Nur wer hier richtig abspringt, der trifft nicht auf die unteren Klippen. Auch der Zeitpunkt des Absprungs ist nicht unbedeu-

Information	
Kategorie :	Sportspiel
Besonderheiten :	sehr gute Animation
Spieler :	1 ... 11111111111 Grafik & Sound
Monitor :	color
Steuerung :	1 1 1
Hersteller :	EPYX
Vertrieb :	Softline Schwarzwaldstr. 8a 7602 Oberkirch
	G. Knupe GmbH Postfach 354 4600 Dortmund
Preis :	ca. 119.-



tend, da sich der Wasserspiegel ständig hebt und senkt.

Das bekannte Wintersportgebiet Chamonix in Frankreich ist der Schauplatz des Skislaloms. Die Geschwindigkeit spielt hier weniger eine Rolle, als das sichere Umfahren (nicht Umfahren!), der Stangen. Eine einzige unbedachte Bewegung wirft den Spieler schon in den Schnee und damit aus dem Spiel.

Canada: zwei Holzfäller stehen auf einem Baumstamm, der im Wasser schwimmt. Jeder versucht, durch Hin- und Herdrehen des Stammes, den Gegner ins eisige Wasser zu werfen. Es gilt, einen guten Rhythmus zu finden, die Balance zu halten und schnell zu reagieren.

Aus dem amerikanischen Westen kommt, als Abart des Rodeos, das Bullenreiten. Nur wem es gelingt, sich acht Sekunden auf dem Bullen zu halten, der erhält eine Wertung. Diese bezieht auch den Stil des Reiters und die Wildheit des Tieres mit ein. Wer hohe Noten erreichen will, wählt 'Earthquake', den wildesten und gemeinsten Bullen, aber dann muß jede dessen Bewegungen ausgeglichen werden, sonst landet man im Staub der Arena.

Schottische Dudelsackmusik: als bekannteste Disziplin der 'Highland Games' wurde das Baumstammwerfen ausgewählt. Rhythmisch Anlauf nehmen, in die Hocke gehen und den

Stamm werfen. Wenn der Stamm nach der Landung in die andere Richtung kippt, dann ist ein gültiger Wurf geglückt. Fällt er dagegen rückwärts, dann besteht die Gefahr, daß er auf dem eigenen Fuß oder Kopf landet. Ein gelungener Wurf wird mit einer neuen Melodie auf dem Dudelsack gewürdigt - da lohnt sich das Trainieren!

Sumo ist eine traditionsreiche japanische Sportart, bei der sich zwei schwergewichtige, dickbäuchige Ringer gegenüberstehen. Nach der Begrüßungszeremonie legen die, oft bis zu 400 Pfund schweren Kerle los. Sechzehn verschiedene Griffe sind möglich, um den Gegner aus dem Ring zu drücken oder auf den Rücken zu legen - keine leichte Aufgabe. Schnelligkeit und Timing sind auch hier wieder die entscheidenden Kriterien für hohe Punktzahlen.

Ein wirklich reichhaltiges Programm, daß man auf dem Weg zum Champion zu bewältigen hat. Bei überragenden Leistungen wird man sogar in die Hi-Score-Liste übernommen, die 'selbstverständlich' abgespeichert wird.

WORLD GAMES gehört, wie auch schon WINTER GAMES, zu den besten Sportspielen auf dem ST.

ST-KARATE



Markerschütternde Schreie hallen durch die Luft - einige dumpfe Schläge folgen - etwas fällt plump auf den Boden - der Kenner weiß jetzt schon, daß es sich hierbei um das allseits beliebte Karate-Spiel handelt. Vor einmalig schönen asiatischen Kulissen findet der Kampf zwischen zwei Karatekas statt. Sie wirbeln durch die Luft, schlagen und treten um sich und plötzlich liegt einer von ihnen am Boden. Das Szenenbild wech-

selt und weiter geht der Kampf.

Die Kraft jedes Spielers wird diesmal in Form eines Balkens dargestellt, dessen Länge bei jedem erhaltenen Treffer abnimmt. Wenn er aufgebraucht ist, bricht der Karateka zusammen. Jeder Spieler hat jedoch fünf Karatekas und erst, wenn alle geschlagen sind, ist der Kampf verloren. Die einzige Möglichkeit, Kraft dazuzubekommen ist, einen manchmal



auftauchenden hüpfenden Krug zu zertreten. Dieser Kraftzuwachs ist u. U. spielentscheidend.

Wer hier weiterkommen will muß schon etwas üben, denn ganz so einfach ist die Steuerung mittels Joystick nicht. Im-

merhin sechzehn verschiedene Bewegungen können damit bewirkt werden.

ST-KARATE ist ein sehr amüsantes und fesselndes Spiel, das man immer wieder gerne spielt. Die Grafik zählt zum Besten was derzeit geboten wird.



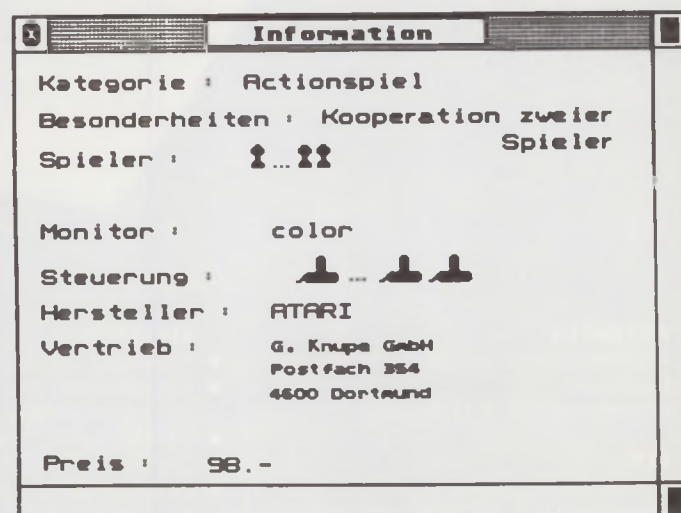
In der kämpferischen Atmosphäre eines mittelalterlichen Turnierspiels sieht sich ein einsamer Ritter auf einem Vogelstrauß einer Unzahl, gleichfalls fliegender, Gegner gegenübergestellt.

Die Steuerung des Vogelstrauß ist sehr witzig, denn er ist nur durch ständiges Drücken des Feuerknopfes in der Luft zu halten. Ansonsten sinkt er rasch ab, und ehe man sich versieht, ist er der glühenden Lava zu nahe gekommen, oder ein gegnerischer Ritter hat ihn im Zwei-

kampf besiegt.

Dies ist nicht besonders tragisch, und man ist bei solchen Spielen daran gewöhnt, daß sich nach kurzer Zeit ein neuer Ritter aus dem Nichts kristallisiert. Wer jedoch allzu lässig mit seinen Rittern umgeht, der wird die höheren Level nicht erreichen, denn dort warten noch einige Überraschungen. Ab dem vierten Level greift die Hand des Lava-Trolls nach tieffliegenden Kämpfern und versucht, sie nach unten zu ziehen. Außerdem erscheint immer öfter ein

JOUST



prähistorischer Flugsaurier namens 'Pterodactyl', der zielstrebig auf den eigenen Ritter zufliegt. Dieser Zeitgenosse ist wirklich sehr unliebsam und zudem auch noch unverwundbar. In einem speziellen Modus können zwei Spieler gleichzeitig am Geschehen teilnehmen und gemeinsam Punkte erringen. Dies ist eine besonders knifflige Angelegenheit, weil man im Eifer des Gefechts leicht den Mitspieler 'vom Vogel holt'. Hier zeigt sich, wer seinen Vogel am besten manövriert und dessen

verzögerte Abbremsung am besten timen kann.

Die Spielmotivation von JOUST ist dann sehr hoch, wenn man der Jagd nach dem 'High-Score' verfällt, der glücklicherweise auch auf der Diskette abgespeichert wird. Das Spielgeschehen erfordert Konzentration, Reaktionsschnelligkeit und nicht zuletzt einen durchtrainierten Daumen, um den Vogel in der Luft zu halten. Insgesamt ist das Spiel sehr lustig und spannend und kann deshalb auch empfohlen werden.

Profitieren Sie von unserem Know-How!

OMIKRON-BASIC



ARITHMETIK

- Rechengenauigkeit bis 19 Stellen bei allen Funktionen
- Rechenbereich bis $5.11 \text{ E} \pm 4931$

GEM

- Komplette GEM-Library
- sämtliche AES- & VDI-Funktionen direkt mit Namen verfügbar
- eigene BITBLIT-Routine
- NEU: jetzt mit Resource Construction Set

EXTRAS

- Masken-INPUT
- SORT-Befehl sortiert beliebige Felder
- Matrizenbefehle
- Compiler ab Frühjahr verfügbar

STRUKTUR

- Prozeduren und mehrzeilige Funktionen
- mit Übergabe- und Rückgabe-Parametern und lokalen Variablen
- REPEAT...UNTIL, WHILE...WEND, mehrzeiliges IF...THEN...ELSE...ENDIF
- Labels bei GOTO, GOSUB, ON...GOTO etc.

KOMPATIBILITÄT

- 99 % MBASIC-kompatibel
- Editor findet Inkompatibilitäten
- dadurch einfachste Anpassung

GESCHWINDIGKEIT

- FIT-Code (FIT = Fast Interpreting Technique)
- Wir kennen keine schnelleren 68000-Fließkommaroutinen
- Volle Integer-Arithmetik
- eigene Disk-Routinen für beschleunigten Dateizugriff

LIEFERUMFANG

- Modul mit OMIKRON-BASIC (wird seitlich eingesteckt)
- Demodiskette mit Runtime-Interpreter und Hilfsprogrammen
- 170-seitiges, spiralgebundenes deutsches Handbuch
- Alles zusammen nur DM 229,-
Handbuch vorab DM 30,-

„Atemberaubende Geschwindigkeit“ (DATA WELT 12/86, S. 69)

„Für ernsthafte Programmierer, die effektive und vor allem schnelle Programme erstellen wollen, ... ist dieser neue BASIC-Interpreter genau das richtige“ (DATA WELT 12/86, S. 70)

„OMIKRON-BASIC kann wesentlich mehr als der BASIC-Standard“ (ST Computer 12/86, S. 79)

OMIKRON

Software • Erlachstr. 15 • 7534 Birkenfeld • Tel. (0 70 82) 53 86

PADERCOMP – Walter Ladz

Erzbergerstr. 27 · 4790 Paderborn · Tel. 0 52 51 - 3 63 96

FLOPPYSTATIONEN FÜR ATARI ST®

PADERCOMP FL 1	448,-
3.5", 1 Mb, eingeb. Netzteil, NEC-Laufwerk, Abm. 240x105x40 mm, anschlussfertig mit Industrie Floppystecker, graues Metallgeh. ohne Schrauben an den Seiten.	
PADERCOMP FL 2	798,-
Doppellaufwerk übereinander, sonst wie FL 1	
NEC FD 1036 A 3.5", 1 MB, 32 mm Bauhöhe	269,-
dto. ST modifiziert	289,-
Industrie Floppystecker	nur 9,90
ST Kabel an Shugart-Bus 3.5"	29,90

ZUBEHÖR

3.5" Disketten	Superpreise!
Disk Box SS-50, f. 50 3.5" Disketten	24,90
Druckerkabel ST	34,90
Dataphon S21/23, 300 bzw. 1200/75 Baud, BTX	338,-
CDI-Hitrans 300C, 300 Baud, voll duplex, mit FTZ-Nr.	239,-
Orion Farbmonitor CCM 1280 m. Kabel an Atari 260/520	888,-
Philips Farbmonitor CM 8524	nur 539,-
NEC Multisync, alle drei Auflösungen	Sonderpreis
Monitor-Ständer dreh-, schwenk- und klappbar	35,-
Preisliste	kostenlos

DRUCKER

STAR NL 10 incl. Interface	719,-
Citizen 120D der Einstelgerdrucker	579,-
OKIDATA ML 192 incl. vollaut. Einzelblättern.	1398,-
Panasonic KX-P 1080, 100 Z/s, NLQ	648,-
Panasonic KX-P 1091, 120 Z/s, NLQ	768,-
Panasonic KX-P 1092, 180 Z/s, NLQ	1049,-

Ein Schriftbild, fast wie gesetzt!
24-Nadeldrucker von NEC

NEC P6, 24 Nadeln, 216 Zeichen, DIN A 4	1438,-
NEC P7, 24 Nadeln, 216 Zeichen, DIN A 3	1828,-
NEC P5, 24 Nadeln, 264 Zeichen, DIN A 3	2898,-

Bestellungen per Nachnahme oder Vorkasse ab 30 DM. Auslandsbestellungen nur gegen Vorkasse. Eingetragenes Warenzeichen: ATARI ST. Die Preise können günstiger liegen. Rufen Sie an! Händleranfragen erwünscht.

Public-Domain Software Weihnachtspakete

- ★ 5 Markendisketten (doppelseitig formatiert) gefüllt mit guter Public-Domain Software
 - ★ 10 Markendisketten (einsseitig formatiert) gefüllt mit guter Public-Domain Software
- Paketpreis nur DM 45,-**
Paketpreis nur DM 78,-



Paket 1: Enthält Diskette PD01 – PD10 aus ST-Computer 11/86 (31 Programme/Utilities/Accessories + 2 Sprachen)
★ Mailprogramme ★ Diskmonitore ★ Formater ★ Karteikasten ★ komplettes Forti System ★ Ram Disk ★ Copy Programme ★ Programmiersprache LISP ★ Mini CAD ★ Spiele etc...

Paket 2: Enthält Diskette PD11 – PD20 aus ST-Computer 11/86 (41 Programme/Utilities/Accessories + 1 Sprache)
★ Prolog 10 ★ Rechner ★ Biohyrhmus ★ FIBU ★ Bitcopy ★ Druckeranpassungen 1a Word ★ Etikettendruck ★ Karten/Video/Datei ★ Aktien ★ Habu ★ Lohnbuchhaltung ★ Steuer Terminalprogramme ★ Spiele etc...

Paket 3: Enthält Diskette PD21 – PD30 aus ST-Computer
★ Haushalt ★ Dateiverwaltung ★ Adressverwaltung ★ Plotter ★ Terminalprogramm ★ Vokabeltrainer ★ Rescratch ★ Spiele ★ ST-Sound Demo ★ GFA-Basic Programme etc...

Paket 4: Aus Kalifornien eingetroffen, enthält
★ Textprogramme (z. B. auch als Deskaccessories) ★ Fonts ★ Randisdi ★ Graphics ★ Robots Tos ★ Colors ★ viele Spiele ★ Utilities ★ CAD ★ Recover Tos ★ u.v.m... lassen Sie sich überraschen!!!

Paket 5: Enthält 3 Ausgaben ST News, über 230 Seiten Infos, Tips und Programmierhilfen. Weiterhin 9 Disketten aus Kalifornien, z. B. NEO2Degas, Primär, Disked.TOS, Dungeon, Memes.TOS, Eliza.Tos, Sound → Sound2, Tinytool.C, Crash dump, Mailmerge, Tutorial.GEM uvm.
Die Fortsetzung von Paket 4!

Paket 6: Enthält weitere 10 Disketten aus aller Welt, mit Schwerpunkt Nordamerika. Z. B. Memory Map, Filedate FTH, Compare FTH, Quiz TOS, Blue ACC, Mickey, Pafix1, Columbus, Pafette ACC, etc...

EDL Software, 1382 Green Valley
Rd., Napa CA 94558
Bestellungen einsenden an:
Agentur Nathusius
"Public Domain"
Postfach 418
6140 Bensheim 1

Ja, ich möchte folgende Public-Domain Weihnachtspakete bestellen.

Menge	Bitte ankreuzen ob: doppelseitig oder einsseitig formatiert	Gesamtpreis
<input type="checkbox"/> Paket 1	<input type="checkbox"/> d. - <input type="checkbox"/> e. - <input type="checkbox"/> 7a - <input type="checkbox"/> 7b -	
<input type="checkbox"/> Paket 2	<input type="checkbox"/> d. - <input type="checkbox"/> e. - <input type="checkbox"/> 7a - <input type="checkbox"/> 7b -	
<input type="checkbox"/> Paket 3	<input type="checkbox"/> d. - <input type="checkbox"/> e. - <input type="checkbox"/> 7a - <input type="checkbox"/> 7b -	
<input type="checkbox"/> Paket 4	<input type="checkbox"/> d. - <input type="checkbox"/> e. - <input type="checkbox"/> 7a - <input type="checkbox"/> 7b -	
<input type="checkbox"/> Paket 5	<input type="checkbox"/> d. - <input type="checkbox"/> e. - <input type="checkbox"/> 7a - <input type="checkbox"/> 7b -	
<input type="checkbox"/> Paket 6	<input type="checkbox"/> d. - <input type="checkbox"/> e. - <input type="checkbox"/> 7a - <input type="checkbox"/> 7b -	

☐ Schick über Ziel ☐ Ich bin beigefügt
☐ Lieferung per Nachnahme (vgl. DfL 3,- Porto und Verpackung)
Anschrift:

Adimens ST:

Eine schnelle relationale Datenbank für den Atari ST

Datenbanksysteme sind heute ein fester Bestandteil der Microcomputer-Anwendungen. Sie ersetzen die alten Karteikästen: Sei es in privatem oder im industriellen Bereich. Doch was ist überhaupt ein „relationales Datenbank-System“?

Der Begriff „relational“ kommt aus der Mathematik. Danach ist eine Relation eine Tabelle mit gleichartigen Zeilen, die nach einem Schlüssel sortiert sind. In der Datenverarbeitung ist eine Datei mit mehreren gleichartigen Datensätzen eine solche Relation. Zum Beispiel:

Name	Vorname	Telefon	Kunden-Nr.
Müller	Hans	0815/4711	6001
Heim	Karl-Heinz	06151/56057	6007

Man kann mehrere Datensätze über einen gemeinsamen Schlüssel verknüpfen – ein Schlüssel definiert einen Datensatz eindeutig – und ihre gegenseitige Verknüpfung in zweidimensionalen Tabellen darstellen.

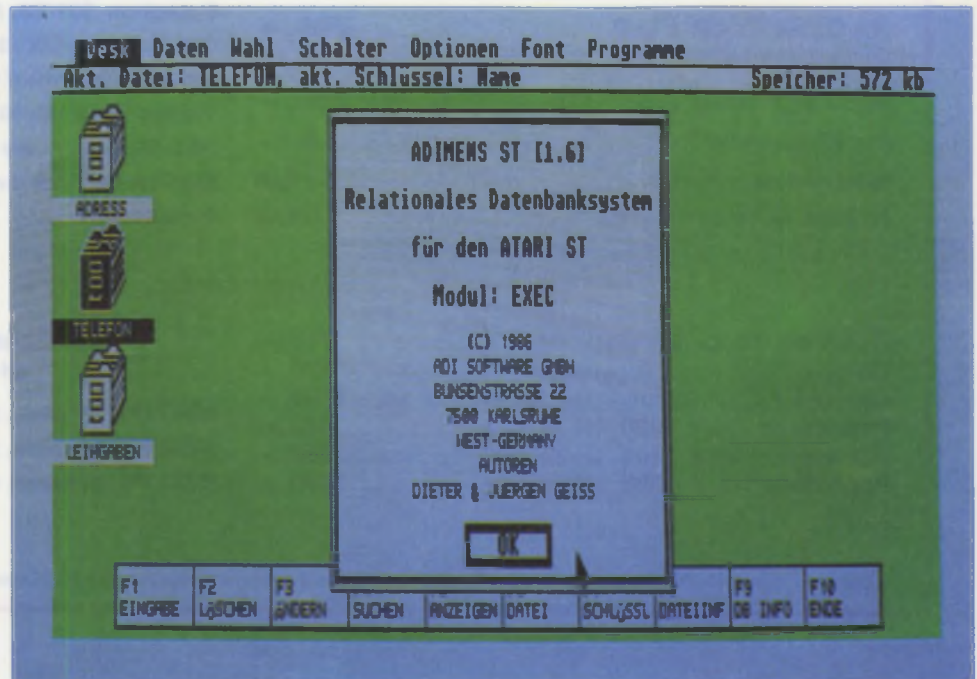
Logische Beziehungen zwischen Daten verschiedener Relationen werden über den Dateninhalt selbst hergestellt. So könnte man etwa eine Adresse über die Kunden-Nummer aus einer zweiten Relation herausfinden:

Kunden-Nr.	PLZ	Ort	Strasse
6001	6000	Frankfurt	Mainzer Landstr. 120
6007	6100	Darmstadt	Heidelberger Landstr. 194

Die erste relationale Datenbank – zunächst für Systeme mit 8, später mit 16 und 32 Bit – war DBASE II. Diese Datenbank des Softwarehauses Ashton-Tate erlebte einen regelrechten Siegeszug durch die verschiedensten Anwenderkreise und wird heute noch genauso wie der Nachfolger DBASE III häufig benutzt. Auch für den ATARI ST wird eine Anpassung von DBASE II angeboten.

Für die Popularität relationaler Datenbanken sorgen zwei Eigenschaften, die sie von anderen Datenbankprogrammen unterscheiden.

- Einfachheit und Schnelligkeit, mit der Dateistrukturen definiert, benutzt und geändert werden können.



- Eine hohe Flexibilität im Datenzugriff ohne starre Zugriffspfade.

Adimens ST: Bedienungskomfort durch eigene Shell

Adimens ST ist eine solche relationale Datenbank. Das Programm wurde von dem renommierten deutschen Softwarehaus ADI entwickelt. Mit ihm kann man bis zu 16 unterschiedliche logische Dateien miteinander verknüpfen. Das erspart ein mehrfaches Erfassen und Ändern von Daten. Adimens verfügt über eine eigene „Shell“, über die einzelne Programm-Module aufgerufen werden können. Das Programmpaket besteht aus folgenden Bestandteilen:

- EXEC
Hauptprogramm plus Shell
- INIT
Initialisierung der Datenbank
- DRC
Erzeugung des Resource-Files für die Maske
- EDITOR
Möglichkeit zum Einbinden eines beliebigen ASCII-Editors
- REORG
Reorganisation der Datenbank

DOS-SHELL

Schnittstelle zum Kommandointerpreter

Erstellen einer Datenbank

Zuerst sollte man einen beliebigen Texteditor, z. B. 1st__Word.Prg, in Editor.Prg umbenennen und dann die benötigten Fiels auf die Sicherheitskopie der Adimens-Diskette kopieren. So sind alle Voraussetzungen für die Arbeit mit Adimens ST erfüllt.

Danach muß das Hauptprogramm EXEC aufgerufen werden, um von dort aus in alle notwendigen Programm-Module zu gelangen. Zuerst wählt man den Editor, um die Datenbankbeschreibung zu erstellen. Hier werden alle nötigen Vereinbarungen zur Erstellung der Datenbank (geplante Anzahl der Datensätze und Felder sowie Sortier- und Verbindungsschlüssel) getroffen. (siehe Tabelle 1)

Adimens ST stellt folgende Datentypen zur Verfügung:

c – alphanumerische Zeichen (max. 70)

i – numerische Ziffern Integer (max. 4)

- l – numerische Ziffern Long-Integer (max. 12)
- d – Dezimalzahlen (max. 8 incl. Punkt)
- s – Betrag in kaufmännischer Notation (max. 14)
- t – Datum (TT.MM.JJ)

Wenn die Datenbankbeschreibung fertig ist, kehrt man ins EXEC-Programm zurück und ruft als nächstes das INIT-Modul auf, in dem man die eigentliche Maske generiert und die Dateien festlegt.

Dazu können die einzelnen Bestandteile der Maske beliebig auf dem Bildschirm – sogar über mehrere Bildschirmseiten (max. 64 Seiten pro Datenbasis!) – positioniert werden. Zudem ist es in diesem Programmteil möglich, eine bereits erstellte Datenbasis zu erweitern.

Allerdings sollte man darauf achten, bei der Positionierung nicht über bereits definierte Maskenteile zu fahren, da diese dann vom Bildschirm gelöscht werden. Die „überfahrenen“ Maskenteile sind trotzdem im Speicher vorhanden und man kann Sie leicht wieder sichtbar machen. Lästig ist es dennoch.

Als nächstes Programm-Modul muß DRC aufgerufen werden. Es erzeugt aus den bisherigen Angaben ein Resource-File. Damit ist die Maskenerstellung abgeschlossen: Ab sofort kann mit der Datenbank gearbeitet werden.

Das Programm-Modul REORG kann bereits erstellte Dateien, deren Format zu klein geworden ist, nachträglich verändern. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um zu klein geratene Felder oder um neue Felder handelt.

Als zusätzliches Modul wird der Kommando-Interpreter des ATARI-Entwicklungspakets mitgeliefert. Er wird einfach durch den Menüpunkt DOS-SHELL aufgerufen.

Das Arbeiten mit dem EXEC-Modul

Das EXEC-Modul ist, im Gegensatz zu den anderen Modulen, voll in GEM eingebunden. Mit ihm ist das Bearbeiten der Daten und die Verzweigung zu den anderen Modulen möglich.

Unter Bearbeiten versteht man das Erfassen, Ändern, Übertragen und Ausgeben von Datensätzen. Außerdem wer-

```
.BASIS ADITEST = Adress, Telefon;

.DATEI Adress (1000);
Name           = c 20: Adress, Telefon;
Vorname        = c 20: Adress, Telefon;
Rufname        = c 10;
Straße         = c 30: Adress;
PLZ            = i 4: Adress;
Ort            = c 20: Adress;
Geburtstag     = t 8: Adress;
Skip           = c 12: Adress;Name;Vorname

.DATEI Telefon (1000);
Name           = c 20: Adress, Telefon;
Vorname        = c 20: Adress, Telefon;
Rufname        = c 15;
1.Vorwahl      = l 10: Telefon;
1.Ortswahl     = l 10: Adress;
2.Name         = c 20;
2.Vorwahl      = l 10: Telefon;
2.Ortswahl     = l 10: Adress;
Notiz          = c 70;
```

Tabelle 1

den mit seiner Hilfe Datenbankinhalte nach bestimmten Gesichtspunkten sortiert und anschließend auf Diskette, Drucker oder Bildschirm ausgegeben. Drei Sortier Routinen stehen zur Verfügung: Man kann aufsteigend, absteigend und sequentiell sortieren. Das gewählte Sortierverfahren kann auf Diskette abgespeichert werden und wird dann automatisch beim Laden des EXEC-Moduls mit eingeladen.

Man kann nach den in der Datenbankbeschreibung definierten Schlüsselfeldern beliebig sortieren oder auch die Daten miteinander verknüpfen und diese Sortierdefinitionen sogar zum weiteren Gebrauch abspeichern. Wie Bild 1

zeigt, sind eine Vielzahl von Verknüpfungen möglich. Durch bloßes Anklicken der gewünschten Maskenteile und Verknüpfungssymbole werden die Wahlfelder generiert. Schön ist, daß man jegliche Arten von Beziehungen unter den Datenfeldern herstellen und sich regelrecht durch die Daten „durchklicken“ kann. Das Relationale an dieser Datenbank ist wirklich optimal gelöst. Leider fehlt eine eigene Programmiersprache wie bei DBASE, doch die meisten Funktionen können durch entsprechende Definition der Schlüsselfelder ersetzt werden.

Jede Datei, die zu einer Datenbasis gehört, bekommt ein eigenes Karteikasten-

Desk Daten Wahl Schalter Optionen Font Programme
(Entwickler = 'adi?') und (Programmname =

Programmname: adimens st
Kategorie1:
Kategorie2: GEM-App1. j/n: -

Kurzbeschreibung:

Entwickler: adi?
Distributor: _____

OK ABRUCH ZURÜCK = # < > S Z & | SEITE SEITE

PT PS PS PS PS PS PS PS PS PS PS
EINGABE LÖSCHEN ÄNDERN SUCHEN ANZEIGEN DATEI SCHLÜSSEL DATEIINF DB INFO ENDE

Bild 1: Die Verknüpfungsmöglichkeiten

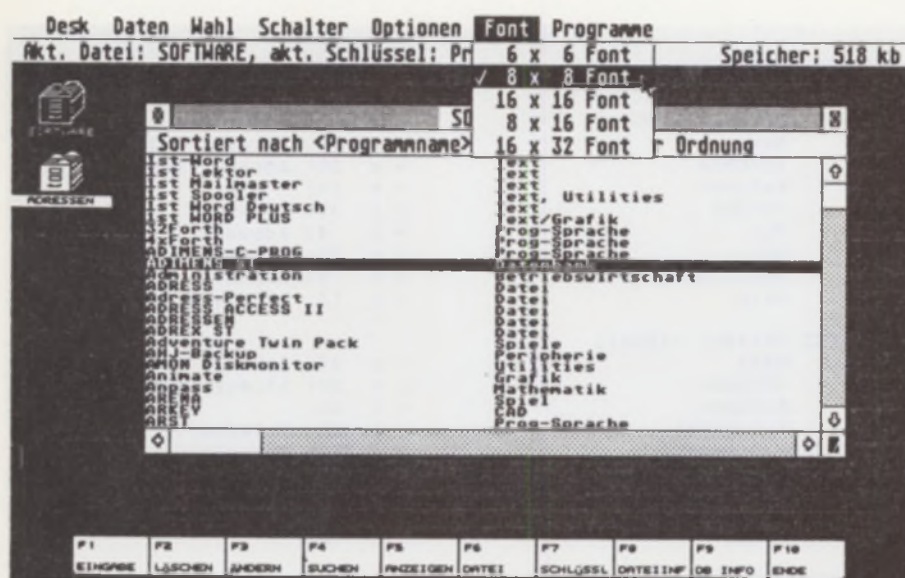


Bild 2: Ausgabe einer Liste

symbol auf dem Bildschirm. Durch Anklicken des Symbols wählt man zwischen den verschiedenen Dateien und läßt deren Inhalte anzeigen. Die Ausgabe der Daten erfolgt wahlweise in Listenform (siehe Bild 2) – wobei zwischen fünf verschiedenen Zeichensätzen gewählt werden kann – oder als Maske (siehe Bild 3). Wählt man die Listenform, erhält man durch Anklicken des betreffenden Listeneintrags sofort die dazugehörige Maske. Ein Nachteil daß jeder Dateizugriffspfad nur einmal angesprochen werden kann. Der Vergleich von verschiedenen Datensätzen einer Datei ist deshalb manchmal umständlich. Beim Eingeben der Daten in die Maske darf man nur das letzte Datenfeld der Maske mit Return abschließen.

Suchen mit „Wildcards“

Die Suche orientiert sich an beliebigen Schlüsselfeldern. Bei mehreren in Frage kommenden Datensätzen besteht die Möglichkeit, vor- oder zurückzublättern. Störend: Am Ende der Datensätze eines Suchkriteriums kann man nicht mehr zurückblättern, sondern muß von neuem beginnen.

Der Anwender kann auch Platzhalter, „Wildcards“ genannt, einsetzen. So werden etwa bei einem Namen nur die ersten Buchstaben und danach ein „?“ eingegeben, wobei Groß- oder Kleinschreibung egal ist. Adimens ST sucht nun die passenden Kombinationsmöglichkeiten und gibt sie als Liste oder Maske aus.

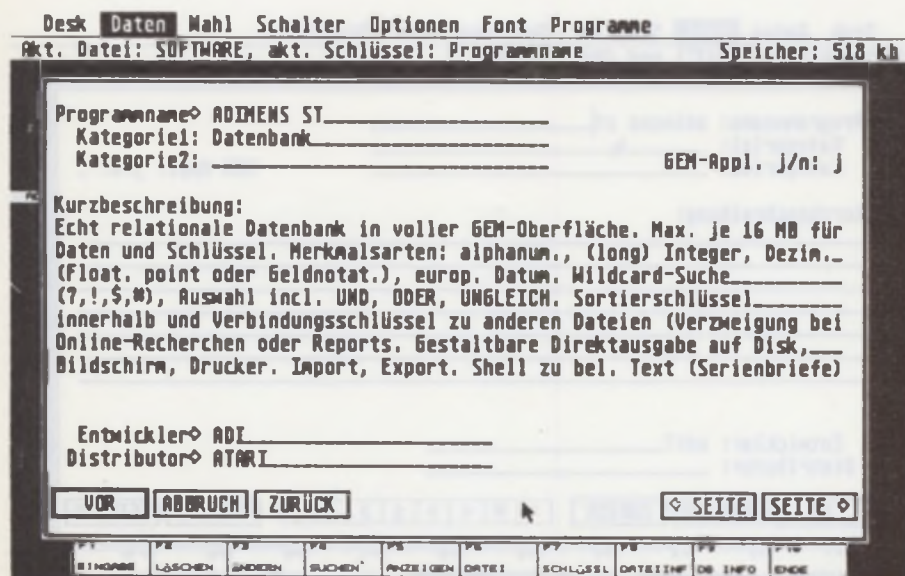


Bild 3: Beispiel einer Maske

Folgende „Wildcards“ sind möglich:

vertritt einen String (mehrere Zeichen oder Wörter)

„!“ steht für ein beliebiges Zeichen

„#“
steht für eine Zahl

„S“
vertritt einen Buchstaben

Desktop beim EXEC

Das EXEC-Desktop ist ähnlich wie das Atari-Desktop aufgebaut: Ein zusätzlicher Pluspunkt für den ungeübten Atari-User. Die Funktionstasten sind in 1st-Word-Manier belegt.

Übrigens läuft Adimens ST in mittlerer oder in hoher Auflösung. Zwischen den beiden Möglichkeiten ist sogar vollständiger Datenaustausch gewährleistet: Ohne umständliche Anpassung der Maske kann weitergearbeitet werden.

Austauschen von Daten

Mit den Funktionen Import und Export lassen sich Daten mit anderen Systemen, etwa DB Master, austauschen. Meist sind jedoch kleine Datenkonvertierungsroutinen notwendig. Eine Routine zum Datenaustausch mit DB Master kann man sich beim Erwerb von Adimens beim Händler kopieren.

Ferner verfügt Adimens über eine Option namens „Mischen“. Mit ihr kann man Daten zum Erstellen von Formularen, Serienbriefen und ähnlichen Texten abspeichern. Ein Beispiel dafür ist das Erstellen von Serienbriefen mit 1st__Word, wobei bei Datumsfeldern sogar eine automatische Anpassung mit Einfügen der Punkte zwischen Tag, Monat und Jahr geschieht.

Update-Version im Frühjahr

Für wen die Art der Maskengenerierung unter TOS zu umständlich ist, ist Trost in Aussicht: Zur CEBIT im Frühjahr wird ein Update vorgestellt werden, in dem das INIT-Modul in GEM eingebunden ist. Die Maskenerstellung geschieht dann ähnlich wie unter DB Master. Ferner werden in dieser Version Möglichkeiten zum Stapelbetrieb und zu Rechenoperationen implementiert sein. Die Rechenfelder sollen dann, ähnlich wie beim Menüpunkt „Wahl“ definiert und abgespeichert werden können.

können, so daß man immer darauf zurückgreifen kann. Die Update-Version wird gegen eine Gebühr im Austausch erhältlich sein, so daß man schon jetzt ohne Probleme mit Adimens arbeiten und seine „alten“ Dateien später weiterbenutzen kann.

Ebenfalls für's Frühjahr ist eine Datenkonvertierung von DBASE- auf Adimens-Dateien geplant.

Passend zu Adimens ST ist schon jetzt eine C-Programmierschnittstelle zum Einbinden von Daten erhältlich. Die nötigen Lizenzen zur Nutzung in anderen eigenen Programmen können für DM 2000,- erworben werden.

Adimens ST wird für DM 499,- direkt von ATARI über die Fachhändler vertrieben.

ATARI Corp. (Deutschland) GmbH
Frankfurter Str. 89-91
6096 Raunheim

Fazit

Adimens ST hat uns sehr gut gefallen und ist allen ernsthaften Datenbankanwendern zu empfehlen. Allerdings sollte man bei intensiver Nutzung die Anschaffung einer Harddisk erwägen.

- + gute, einfache Bedienung
- + frei definierbare Schlüsselfelder
- + vielfältige Verknüpfungsmöglichkeiten
- + hohe und mittlere Auflösung
- + Datenaustausch mit anderen Programmen
- + mehrere Datenbasen gleichzeitig bearbeitbar

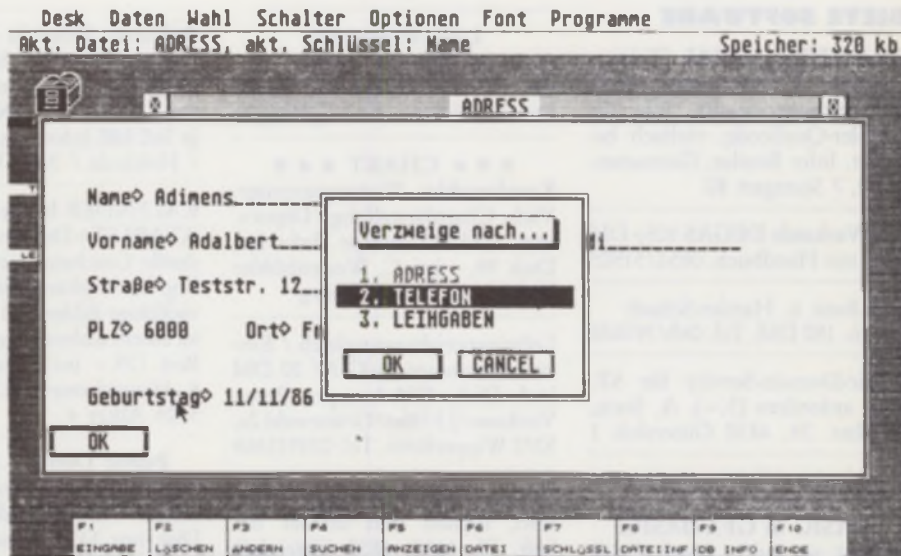


Bild 4: Verzweigen über Anklicken von Schlüsselfeldern

- + Shell-gesteuerte Bedienung der Module
- + schneller Dateizugriff
- + GEM bei EXEC-Modul
- + Anschlußmöglichkeit einer C-Schnittstelle
- + „Wildcards“ beim Suchen
- + Reorganisation der Datenbank möglich
- + gutes Preis-Leistungsverhältnis
- + deutsche Dokumentation
- Maskenerstellung mühsam
- Kein Zurückblättern nach Erreichen des letzten Datensatzes
- Zugriffspfad nur einmal anzusprechen
- Noch keine Rechenoperationen möglich

Maximale Kapazitäten von Adimens ST

- 16 (logische Dateien pro Datenbasis
- 64 Bildschirmmaskenseiten pro Datenbasis
- 32000 Datensätze in einer (logischen) Datei
- 4096 Zeichen pro Datensatz
- 150 gleichzeitig verknüpfbare Merkmale
- 512 Merkmale in einer Ausgabeliste
- 16 MBytes Umfang einer physikalischen Datei
- 16 MBytes Umfang einer physikalischen Schlüsseldatei

Klaus Heuer / HE

INTERTRONIC • Ostengasse 7 • 8400 Regensburg • Tel. 09 41/5 23 25					
NEU: SPRITE EDITOR & ANIMATOR Sprits in allen Auflösungen erstell- & animierbar. Nutzbar in anderen Prg. z. B. Basic PREIS: 99,- DM	NEU: DISASSEMBLER & DEBUGGER - Verarbeitung von Traps - Systemaufrufe - Integrierter DISC-MON! PREIS: 129,- DM	DISKETTEN: 3 1/2" no Name 1 48tpi 10er Pak. 39,- DM 200 96tpi 10er Pak. 43,- DM 5 1/4" Marke Mediatech 1 48tpi 10er Pak. 19,90 DM 200 96tpi 10er Pak. 21,20 DM	Alle Preise verstehen sich zzgl. Versandkosten. Versand nur per Nachnahme oder Verrechnungsscheck. Händleranfragen erwünscht! Fordern Sie kostenlos unsere ATARI Software Broschüre an!!!	NEU: ART-DIRECTOR - Malprogramm der Superlative - Ausschnitte/Bilder drehen - vergrößern - verkleinern - verzerrern und und und... DM 209,-	NEU: FILM-DIRECTOR - Passend zum Art Director - programmierbare Animation - Bildsequenzen frei zusammenstellbar - mit Musik unterlegen Startet Euren Comic-Strip! DM 235,-
ATARI ★ ATARI ★ ATARI ★ - HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT - ★ ATARI ★ ATARI ★ ATARI					

Kleinanzeigen

BIETE SOFTWARE

GRAFIKTERMINAL (Tektronix 4010, VT100-Komp.) durch Emulationsprogramm. Mit Assembler-Quellcode, vielfach bewährt. Info: Bossler, Germanenstr. 9, 7 Stuttgart 80

★★ **Verkaufe DEGAS 105,- DM** orig. mit Handbuch. 0851/51905

GfA-Basic u. Hamlet-Schach
zusam. 180 DM. Tel. 069/391636

Public-Domain-Service für ST.
Liste anfordern (3,-). A. Stein,
Schillstr. 24, 4830 Gütersloh 1

Mindshadow VB 70,-. 07392/6178

♫-BASIC in GFA-BASIC!
Erzeugt aus jedem (auch C-64)
BASIC Ein-Befehls-Zeilen, erhält
Sprungadressen, setzt ENDIF ein!
Vorkasse 30,- DM. M. Prall,
Isestr. 57, 2 Hamburg 13

PROFORTRAN 05723/3881

Für Lehrer, Prüfer usw.:
Testauswertung u. Namensdatei
Bewertung aller Aufgaben und
Schüler mit Ausdruck. Diskette
gegen 40 DM bei Helmut Geiger,
Wiesenstr. 13, 7250 Leonberg 7

Megamax-C Lattice-C ST-Pascal +
alle mit Handbuch. 05641/8754

ATARI ST-Public Domain jetzt
direkt in Berlin. 40 Disks erh. je
DM 8,- frei Info Tel. 8254163

★ **Images ★ Pictures ★ Bilder ★**
Digi-Pics, 16 Grst S/W.D00/.Pi3
Gratisliste bei: T. Wägli ★ ★ ★ ★
Winkelackerstr. 4 CH-4573 Lohn

Verkaufe **GST-C-Compiler** Orig.
DM 200,- Tel. 09253/8213

Verkaufe folgende Originale:
ST-Heimf., GfA-Basic Vers. 2, ST-
Textd. Textomat, Datamat, BHI-
LON Fast-Basic Compiler, Leader
Board Tournament. 50 % unter
EK. Tel.: 08031/5262

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X Public-Domain Software für X
X Atarie ST. Kostenlose Liste X
X bei PD-Club, Hasenwinkel 13 X
X 5778 Meschede (es lohnt sich) X
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Achtung Lehrer! Profi-Noten-
verwaltungsprogramm - GEM ge-
steuert für DM 40,- bei Seidl,
Aschaffnbg.St. 12, 8520 Erlangen

PD-Software für den ST? Wir
sind die Spezialisten mit dem
größten Programmangebot in der
BR Deutschland!!! Gratskatalog
bei R. Köhler, Mühlgasse 6, 6991
Igersheim. Es lohnt sich!

Lotto-Programm
20-seitige Dokumentation
für 2,40 in Briefmarken, F. Klein,
Dessauer Str. 5a, 89 Augsburg 21

★★★ **CHART** ★★★
Komfortables Wertpapierprogr.
Viels. Chartdarstellung + Depotv.
incl. GfA-RT-Interpr. Info frei
Disk 99,- bei C. Weisenböhrer
Waldstr. 2, 7175 Vellberg

Lohnsteuerjahresausgleich / Ein-
kommensteuer 86/GfA/ 20 DM
incl. Disk, GfA-Interpr., Porto
Vorkasse/J.Höfer/Grünwald 2a,
5272 Wipperfurth, Tel. 021923368

Software für Erwachsene!
Info, schnell und diskret bei
Soft, Pf. 1619, 4830 Gütersloh

Lohnsteuerberechnung für 1986?
Auf Atari-ST kein Problem, DM
99,- Scheck an: A. Gödde, 5940
Lennestadt 11, H. Rumpstr. 15

Spiele, Spannung, Action und vie-
les mehr biete ich auf über 40
PD-Disks. Gratisinfo bei Ralf
Markert, Balbachtalstr. 71, 6970
Lauda-Oberbalbach

ST-AKTIE Prg., Depotverwalt.
+ Charterstellung, DM 90,- incl.
Vorkasse als Scheck o. Schein,
Info gratis, J. Schneider,
Kaiserstr. 65, 6900 Heidelberg

★ **Aktuellste PD-Software** ★
Incl. Porto, Verp. und Disk, 1S ab
45 DM, 2S ab 5 DM. Info geg.
frank. Rückumschlag. A. Teubert,
Gleiwitzerstr. 27, 48 Bielefeld 1

C-Bibliothek: Quick-Sort, W.-tag
zum Datum, etc.; 29 DM, Info 2,
H. Michels, 34 Gö, Föhrenweg 11

GfA-Super-Alert-box.
Schluß mit 4 Zeilen á 30 Zeichen.
Maximal 19 Zeilen á 72 Zeichen.
Aufruf wie Alert. 30,- V-Scheck,
B. Bartels, Pestalozzis. 16, 1 Bln. 12

Wärmebedarfs./KZahlberechnung
DIN4701/83 GEM Bedienerführung
Dipl.-Ing. V. Koch, Am Mehnacker 11
3563 Dautphetal 3, Tel. 064687652

Wollten Sie nicht schon immer mal
einen **Bundesligaverein** führen?
Mit **FUSSBALL-MANAGER**
spielen Sie um die deutsche Mei-
sterschaft und den Pokalsieg.
Kaufen und verkaufen Sie Spieler!
Verbessern Sie die ärztliche Be-
treuung Ihrer Spieler! Fördern Sie
den Nachwuchs und vieles mehr...
Fragen Sie Ihren Händler nach
diesem interessanten Strategiespiel
von **Poffel Products**,
Zollhausstr. 39, 6520 Worms 26.
nur s/w für nur 49,- DM

● **Public Domain Software** ●
Riesiges Angebot, kopiere auch
einzelne Programme, ein- und
doppelseitig, uvm. **Nur 4,50 DM**
je 360 kB! Info: Eckart Stinshoff
/ Hökholz / 2336 Waabs

KALENDER herstellen auf dem
ATARI ST+Drucker. Das indivi-
duelle Geschenk mit Pfiff!!! Das
Prg. bietet phantastische, äußerst
vielfältige Bilder und was sonst so
zu einem Kalender gehört. Info o.
Best. (39,- incl. Disk, Porto) b.
S. Henrichsmeier, Oberdorf 58,
5305 Alfert 4

Public Domain Software
Hochwertige Software zu mini-
malen Preisen. Jede randvolle
Disk nur 11,90 einseitig - oder
17,90 doppelseitig. Fordern Sie
unseren Gratskatalog und verglei-
chen Sie unser Angebot. Ing.-Büro
Manfred Ohlms, Postfach 6312,
4400 Münster

PUBLIC DOMAIN PROGR.
auf Markendisk (10) nur 79,- DM
zuzügl. Porto
Inge Dander, Rockefellerstr. 66
8 München 45 - Tel. 089-3111782

Megamax C, Mark Williams C,
ST-PASCAL/Text/Platine, VIP,
Zeitschr. / Bücher, Service Man.
Tiefpreis Tel: 06131-475662

PD-SOFTWARE FÜR DEN ST!
Wir sind die Spezialisten mit dem
größten Programmangebot in der
BR Deutschland! Außerdem div.
Soft + Hardware zu absoluten
Tiefpreisen! Gratsinfo bei
Reinhold Köhler, Mühlgasse 6,
6991 Igersheim, postwendend!!!

Vokabel-Prg. für Atari ST zum
Eing., Editieren, Suchen u. Ler-
nen von Vok.; 59 DM, Info 2 DM
H. Michels, 34 Gö, Föhrenweg 11

An alle ST-Nutzer! Warum teure
Software kaufen wenn es doch für
beinahe jede Anwendung auch ein
PD-Programm fast zum Nulltarif
gibt! Über 80 Disks, randvoll und
nichts doppelt!!! Gratskatalog an-
fordern bei Reinhold Köhler,
Mühlgasse 6, 6991 Igersheim.

★★★ **Public-Domain** ★★★
PPPP DDD
P P D D
P P D D -Software für
PPPP D D den Atari-ST
P D D
P D D
P DDD
Wir haben **Super-PD-Software**
zu einem **revolutionären Preis**
(ab 2,50 DM Kopierkosten/Disk).
Gratskatalog anfordern:
H. Blankenstein, Ettenhofen 31,
8031 Weßling

★ 50 Disk Public Domain Prg. ★
á 9,- DM NN zzgl. Porto/NN
bei J. Dander · Rockefellerstr. 66
8000 München 45 · 089/3111782

★★★ **Public-Domain** ★★★
Superbillig! Paket: 5 doppelseiti-
ge Disk. **nur DM 40,-**
10 einseitige DM 68,-. Liste bei:
Blankenstein, Ettenhofen 31,
8031 Weßling, Tel. 08153/1623
nach 14 Uhr

PD-Software für Atari ST in Un-
mengen vorhanden. Mehr als 80
randvolle Disketten, spottbillig.
Hunderte von Programmen ste-
hen zur Auswahl. Da ist garan-
tiert für jeden etwas dabei.
Gratskatalog anfordern bei
Reinhold Köhler, Mühlgasse 6,
6991 Igersheim!!!

Beste PD Software für den ST.
Nur 4 DM pro Disk! Info gegen
Rückumschlag bei T. Horak,
Baumeisterweg 12, 7 Stuttgart-1,
T. 0711853921

Wärmebedarfs./KZahlberechnung
DIN4701/83 GEM Bedienerführung
Dipl.-Ing. V. Koch, Am Mehnacker 11
3563 Dautphetal 3, Tel. 064687652

PD-Software für den ST? 1000
Programme haben wir, und es
werden täglich mehr!!! Grats-
katalog bei Reinhold Köhler,
Mühlgasse 6, 6991 Igersheim!

PUBLIC DOMAIN AUS KALIFORNIEN!

Natürlich von IDL

(siehe Anzeige)

BIETE HARDWARE

20 MB-Festplatte DM 1700,-
SC 1224 (ATARI-Color-Monitor)
für DM 950,- Tel. 069/473547

Typenraddrucker Quen-Data
dwp 1120 für Atari ST mit
Traktor NP 1800 DM
für 1200,- DM zu verkaufen VB
Telefon ab 20 Uhr 0571/24703

Floppy SF 314 m. Zubehör neuw.
VB 530,- 02473/8407 17-20 Uhr

SF354 DM 200. Tel. 0212/819412

TV/AV-Modulatoren 150 DM
1 Megabyte steckbar 225 DM
mit Marken-Ram's, gesockelt
Info bei: Stachowiak-Computer
4300 Essen · Burggrafenstraße 88

SF314 neu VB 650 DM. SF 354
VB 250,-. Tel. 0531/353628 Dirk

SF354 neu VB 250,- 02331/72081

Atari ST520+, SM124, SF314, Software Mo-Do ab 1900 07259/1685

Verkaufe SF 314 / 519,- DM ! neuwertig (1/2 Jahr) gebr.! Doppellaufw. je 1 Meg, 1A Qual. (Eigenbau) anschlussfertig 870,- Seitz Ch., Untere Hagenstr. 16, 8562 Hersbruck / Zugreifen! /

■ SF314 500,-, SF354 300,- ■
■ M. de Wijs, T. 004161872728 ■

SF354 DM 260 Tel. 06743/1631

Verkaufe SF 354 für 200,- DM!!!
★★★ 06898 37979 ★★★

Drucker-/Scartkabel 4 m lang; SF314: 500,-; Fremdfloppy 300,-; Orig.-Software; Tel: 0201-466588

SF 314, neuw., 600 DM
089-8571915

Atari ST 520+ incl. 1 Floppy SF354 + SF314 mit Bildschirm SM124 mit Star NL10 Drucker + versch. Software zu verkaufen. Neupreis ca. DM 5600,- f. 4500,- VHB abzugeben. T. 06133/58679

S/W-Monitor SM124, GfA-Basic, Datamat, 1ST-Word: 02943/7242

Cumana Doppel-Floppy 2x720 kB 2 Mon. alt, 900 DM.
Tel. 0251/617159 (Gottschling)

Verkaufe SF 354 mit Netzteil + Kabel 364,- DM. 089/94903

Atari ST Eprommer m. Tex 139,- Uhr + Datum Accu gepuffert 35,- Fa. Bause, 2 Hmb 55, T. 040862771

SF354 neu orig. verp. DM 350,- Frense, Buchfinkweg 10, 6534 Stromberg, Tel. 06724/1304

★ Floppystecker DM 19,95 ★
★ Floppykabel, rund, 1 m ★
★ ATARI-offenes Ende 28,- ★
★ Anschlussfertige Kabel ★
★ ATARI-1X3,5" DM 39,90 ★
★ ATARI-1X5,25" DM 39,90 ★
★ ATARI-2X3,5" DM 59,90 ★
★ ATARI-2X5,25" DM 59,90 ★
★ NEU: FL-KABEL mit integrier-
tem Treiber DM 69,- ★
★ dto. für 2 Laufw. DM 89,- ★
★ Wir fertigen auch Kabel nach
Ihren Wünschen ★
★ Netzteil 5V/12V DM 39,90 ★
★ 1MB Laufwerk NEC 1036A ★
DM 299,- ★
★ dto. ATARI modifiziert DM
319,- ★
★ Floppystationen, integr. Netz-
teil, anschlussfertig ATARI-grau
★ Einzelstation DM 499,- ★
★ Doppelstation DM 869,- ★
★ PAL-Interface f. Farb TV DM
299,- / ST Oszillograf ★
★ mit Sound Sampler 439,- ★
★ 1 MB Speichererw. 219,- ★
★ dto. ohne Löten 269,- ★
★ Epromkarte 128 KB 89,- ★
★ Monitorstecker DM 11,90 ★
★ Monitorkabel f. Monochr. ★
★ Fremdmonitor DM 39,90 ★
★ Scartkabel 2m DM 49,90 ★
★ Druckerkabel 2m DM 34,90 ★
★ Public D. Disk's können Sie
sich bei uns selbst zusammen-
stellen / Liste gegen DM 1,90
Rückporto ★
★ MIWIKO Computertechnik ★
Mesteroth 9 · 4250 BOTTROP 2
TELEFON: 0 20 45 / 8 16 38
oder ab 1700 Uhr 0 20 43 / 7 13 74

SF354 neuw. VB 289,- 06029/8509

VIDEO DIGITIZER ST PRO
neuw. DM 698,- 06121/86703

SF314 480,- 06181/71920

SM124, 400 DM, Tel. 089/661769

10 3,5" Disketten f. 50,- inkl. Nk
(Voraus.) Fa. Bandt, Altenberg-
ring 7, 6991 Igersheim, 07931/42117

PLATINE ST orig. VHB 300,-
(neu 698,- DM) 05461/2557

■ DISKETTEN ■
■ 5 1/4", 48 tpi, DM 0,99, 2D ■
■ 3 1/2", 135 tpi, DM 3,19, 1DD ■
■ 3" Schneider DM 5,85 ■
■ auch andere, bes. Garantie ■
■ Allg. Austro-AG, Ringstr. 10 ■
■ D-8057 Eching, Tel: 08133/6116 ■

OKI ML 192+ 1ST-Word (ST-An-
pass.) + 10 Prg. / 1048 DM /
07236-6516

Wehrpflichtiger verkauft: Atari
260: 500 DM, SF354: 200 DM,
Disk + Programm (PD, Forth,
Pascal, Spiele...) 4,20 DM je Disk.
M. Horak, Baumeisterweg 12
7000 Stuttgart 1
T. (Samstags ab 8h): 0711/853921

ST-13 D. Fl.: 699 DM
ST-16 D. Floppy: 3.5 + 5.25 Zoll:
898 DM; auch andere Modelle;
kpl. anschlussfertig!
FD 1036 A nur 240,- NT!!!
★★★★★★★★★★★★
ST-17: 2x3 1/2" + 1x5 1/4"
6★85 TR = 2.61 MB Formt.!
in Gehäuse + Rinkern-Netz.
Betr.bereit: 1.255,00 DM
Tel: 06151/51395

Sprachausgabe auf dem ST!
Info anfordern von:
Schlegel, Schwarzachstr. 3
7940 Riedlingen, 07371/2317

SUCHE SOFTWARE

Suche Fortran-Comp., CAD/Zeichen
Prog., Spiele, etc. 02238/52795

Taxiabrechnungsprogramm für
Atari ST gesucht, oder Hinweis
woher so etwas bezogen werden
kann. Chiffre 0187H

Suche für ST + Programme Fach-
richtung Mabau, T. 02330/10623

Suche orig. Software, Midisoftw.,
Bücher. Preul, Steilshooperstr. 183,
2000 Hamburg 60, 040/6919454

★★★★ SCHWEIZ ★★★★★
Suche Megamax C-Compiler mit
deutschem Handbuch. L. Weber
Hirscheng. 35, 5416 Kirchdorf,
CH / Tel. 056/825844

Suche Anleitung f. Graphic Artist
+ Easy-Draw gegen Finderlohn.
Graf, Laubenweg 26, 4300 Essen 1

SUCHE HARDWARE

Kaufe SF 354 max. DM 150,-
Kippenberger, Mühlenstr. 6, 44 MS

Suche Cobol-Compiler. C.Grandke
Hofmannstr. 89, 6103 Griesheim

TAUSCH

Zuverlässiger ST-Partner sucht
Prg. aller Art, nur Originale im
Tausch, oder ST-CLUB n. Köln
Uwe Petersen, Urnenstr. 26 B
5000 Köln 80 (Dellbrück)

KONTAKTE

ST Kontakte gesucht 05171/3523

■ Suche ST-Anwender aus CH ■
Progr.- & Erfahrungsaustausch.
Tel: 042 / 36 74 27 (ZG, 14 Jahre)
VERSCHIEDENES

ATARI wählen per Computer!!!
Interf.+Softw. 49,- T. 0911/575036

Atari ST Public Domain Service
Für nur 17 DM die neuesten PD
Progr. Info gegen Rückumschlag
Rolf Rieckmann, Hauptstr. 33
3101 Langlingen

ST-Computer-Zeitschr. Jahrg. '86
komplett 45,- DM (05345) 771

Feb. '87 — Anzeigenschluß am 6. Januar 1987

März '87 — Anzeigenschluß am 3. Februar 1987

Verspätete Einsendungen kommen in die darauffolgende Ausgabe!

Computer preiswert Computer preiswert Computer preiswert Computer preiswert Computer

NEU!! STAR NL 10 Drucker u. Microline Drucker (Preis auf Anfrage)
Toll! Panasonic Typenradldrucker 3151 (22 Z./sec.), nur 1.399,- DM
Druckerkabel 2 m für Atari (rund) nur 29,- DM NEU!
Sentinel Disketten 2DD 135 TPI ab 5,90 DM Disksort. mausgest. 39,90
No Name Disk. 3 1/2", 2 DD ab 4,99 DM Demo 10,-

Diskettenkasten für 3 1/2"
150 St. 35,- DM
FUJI 1D, 5 1/4" farbig
ab 1,99 DM/St.

NEU!!!
Versand innerhalb von
1 Woche bei Disketten.
Info kostenlos

Lühr's Computerladen · 2245 Tellingstedt · Hauptstraße 1 · ab 14.00 Uhr · (0 48 38) 679



Herzlichen Glückwunsch!

Die ST-Redaktion kann bald Ihren ersten „Geburtstag“ feiern. Aus diesem Anlaß würde ich es begrüßen, wenn man in der Januar-Ausgabe eine Leserbefragung zum Inhalt und der Gestaltung der Zeitschrift machen würde.

Vor etwa einem Monat habe ich die Aufmachung Ihres Magazins stark kritisiert, damals mit der Oktober-Ausgabe vor Augen. Jetzt liegt mir die November-Ausgabe vor, die ich für sehr gelungen halte.

Die ST-Computer hat sich inzwischen bei allen ST-Anwendern und Freaks als Fachblatt etabliert. In der Hoffnung, daß die Berichterstattung noch aktueller wird, läßt sich der Zeitschrift eine rosige Zukunft vorhersagen.

Ulf Blanke, 3127 Brome-Altendorf

Antwort: Vielen Dank für Ihren Glückwunsch, es freut uns immer wenn sich zwischen den vielen fachlichen Anfragen auch einmal ein persönliches Wort verbirgt.

Sehr geehrte Redaktion!
Für die künftige Themenauswahl möchte ich Ihnen eine kleine Anregung geben.

Seit der Erstausgabe nehmen Berichte und Folgen zum Betriebssystem und zu Programmiersprachen einen weiten Raum ein. Vorhandene Literatur dürfte dadurch anschaulich ergänzt werden und Programmieren zusätzliche Anregungen liefern.

Anders sieht es jedoch für den Nuranwender aus. Zu der in letzter Zeit erschienenen professionell nutzbaren Basissoftware (Textverarbeitung und Datenbankprogramm) fehlt es an begleitender Literatur und vergleichenden Gegenüberstellungen in Computerzeitschriften.

Hier sollte dem interessierten Anwender eine aktuelle und ausführliche Berichterstattung (z. B. über Adimens, Megabase, DB-Expert) angeboten werden.

Der hohe Bedarf an dieser ST angemessenen Software und ihre zu erwartende weite Verbreitung lassen sicher auch eine Rubrik mit speziellen, von den Experten der Redaktion eingebrachten, Tips und Tricks beim Leser und geschäftlichen ST-Anwender Anklang finden.

Zum Schluß möchte ich Sie bitten, Ihren Einfluß bei Software-Häusern geltend zu machen, damit deren Programme die Grafikfähigkeiten der 24-Nadeldrucker auch nutzen. Ein Drucker wie der NEC P6 mit seiner Auflösung von 360V * 360H Pkte./Zoll sollte nicht nur für Textverarbeitung bestimmt sein. Wettbewerbsvorteile liegen doch hier klar auf der Hand.

Klaus Braun, 4390 Glädbeck

Antwort: Die Themenwahl einer Zeitschrift ist immer kompliziert, da viele Interessengruppen abgedeckt werden müssen. Ihren Vorschlag einer Tips & Tricks-Ecke liegt uns auch sehr am Herzen. Deshalb wollen wir alle Leser auffordern, uns ihre Erfahrungen und Erkenntnisse mitzuteilen, da nur so ein breites Spektrum abgedeckt werden kann.

Ich wohne in der österreichischen Hauptstadt der Steiermark, Graz. Können Sie mir in dieser Gegend einen Computerclub nennen, der sich mit dem ST befaßt?

Oliver Nußbaum, Graz

Antwort: Soeben flattert uns ein Brief aus Graz, auch bekannt als Hauptstadt der Steiermark, auf den Tisch. Eine ST-Gesprächsrunde trifft sich jeden ersten Mittwoch im Monat bei einer gemütlichen Bier- oder Apfelsafrunde beim Sternwirt in der Münzgrabenstraße. Kontaktadresse: Günter Jernej, Rosenhaingasse 7, 8010 Graz

Leser antworten Lesern

In dieser Rubrik können Sie, liebe Leser, unsere Zeitschrift mitgestalten. Jeder, der Lust und Kenntnis hat, kann seine Frage oder Antwort an uns schicken. Wir werden sie dann veröffentlichen.

Anschluß von Fremdfloppies am ST
Nachdem ich mir im Mai 86 einen Atari 260 ST mit einem Laufwerk SF 354 gekauft habe, faßte ich nun den Entschluß ein doppelseitiges Laufwerk zusätzlich anzuschließen. In der Zwischenzeit hatte ich aufmerksam Ihre Artikel zum Anschluß anderer Floppies an den ST gelsen. Da ich noch ein 2 1/2 Zoll Laufwerk von meinem Sinclair-Spectrum besaß, faßte ich den Entschluß dieses zusätzlich anzuschließen. Ich nahm die SF 354 auseinander und verlängerte den Shugart-Bus. Auf der Platine, wo sich die runde Eingangsbuchse befindet, wurde eine Brücke von Pin 6 nach Pin 12 Shugart-Buchse eingelötet, da sonst das Select-Signal für das 2. Laufwerk fehlt. Außerdem entfernte ich die Widerstandsmatrix aus dem zusätzlichen Laufwerk. Bisher konnte ich noch keine fehlerhaften Funktionen an dem zusätzlichen Laufwerk feststellen. Bei dem Laufwerk handelt es sich um ein 3 1/2 Zoll Laufwerk von Mitsubishi Typ MF 353-12 M.

Herbert Schubert, 4370 Marl

Plotter am Atari ST

Wer hat bereits Erfahrungen mit einem Plotter (DIN A3 oder größer) gemacht. Welche Probleme gibt es bei dem Betrieb? Schnittstellen, Software, Service, u.a.? Ich besitze einen Atari 260 ST+.

Rainer Schröder, 4600 Dortmund 50

Die Preisrevolution auf dem Computermarkt.



★ SUPERANGEBOTE ★

★ von ATARI: ★

*Atari 260ST, 512 kB RAM, Laufwerk SF354 (360 kB), BASIC 998,-

Sonderpaket I:

*Atari 260ST, 1MB RAM (aufger.), TOS Betriebssystem., Basic, 2 Laufwerke SF354 (je 360 kB), Maus 1.648,-

Sonderpaket II:

*Atari 260ST, 1MB RAM (aufger.), TOS Betriebssystem., BASIC, 2 Laufw. SF354 (je 360 kB), Maus, HF-Modulator 1.798,-

*Atari 520STM, 512k RAM, ROMs, Modulator, Laufwerk SF354, Maus, Basic 1.498,-

*Atari 1040STF, 1MB RAM, eingeb. Laufw. (720 kB), Monitor SM124, Maus, TOS in ROM, Basic, integr. Netz. 2.498,-

*Atari-Partner südl. v. München

Video-Box 3, neue verbesserte Version, Fernsehanschluß 198,-

Monitore NEU, sehr hochaufl. von NEC und Philips

Aktuelle Geschäftssoftware für ATARI ST:

BS-FIBU, bedienerfr. Finanzbuchhaltung 1.149,-

BS-TIMEADDRESS, Adressverw. m. Terminplanung 298,-

ADIMENS, echt relationale Datenb. m. GEM-Oberfl. 498,-

PROTEXT, neue Textverarb., rechnen, Textkorrektur 148,-
1ST WORD PLUS, Textver. m. Grafik u. Silbentrennung 199,-
GfA BASIC, Version 2.0, 30 neue Befehle 169,-

Programme, welche d. hervorr. Grafikeigenschaften nutzen:

CADCAM, neues CAD-Progr. m. Symbol-Bibliothek, bis 6 Bild-Ebenen 480,-

ART DIRECTOR, Grafikprogr. m. vielen neuen Befehlen 178,-
FILM DIRECTOR, zum Erzeugen bewegter Grafiken 198,-

Aktuelle Computerspiele

ARENA, Sportsimul. C 99,95
Black Cauldron M,C 89,95

DEEP SPACE, 3-D Weltraum-abenteuer C 110,-

Electronic Pool, Billard C 79,95

Flight Simulator II 159,95

HAMLET, Schach M,C 149,-

HANSE, dt. Spiel M,C 79,95

Jewels of Darkness, 69,95

Leader Board, 3-D Golf C 79,50

Little Computer People C 89,95

MUSIX32, Musik-Konstruktions-Set M 89,95

Pinball Factory, Entwerfen eines Flipper-Spieles C 79,95

QUIWI, Quizspiel, dt. M,C 69,95

SPACE STATION, C 74,75

ST Karate, C 74,75

Starglider, M,C 98,50

SUNDOG, Flugsim. C 89,95

The Pawn, Grafik-/Text-Adventure M,C 89,95

Time Bandit, Graf.-Adv. C 89,95

Wintergames C 89,95

Besuchen Sie uns, unverbindl. Vorführung (auch Sa. vorm.)

ST-Katalog f. DM 3,- in Briefm.

ISAM & PRIMA Das Werkzeug für den Programmierer

Das komplette Paket, ISAM und PRIMA, gibt es beim Heim-Verlag in Darmstadt.

DM 49,-

Per Nachnahme (zuzüglich P + V)
oder Vorausscheck (frei)

Heim-Verlag
Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt 13

Die Komplett-Lösung für Ihre Versicherungsagentur

V-MANAGER 998,- DM*

- ★ für alle ATARI ST-Computer
- ★ vollständig unter GEM
- ★ Einfache und komfortable Bedienung
- ★ Optimal angelegte Kundenstamm-Datenbearbeitung
- ★ Kundenliste komplett oder nach Selektionskriterien ausgeben
- ★ Selektieren nach allen vorhandenen Daten
- ★ Verwaltung aller Versicherungsvertrags-Daten nach: Versicherungsart, -Nr., Ablauf, Beitrag, Summe, Tarif, Gesellschaften, Mehrbeitrag/Provision
- ★ komplette Adressenverwaltung der Kundendaten
- ★ 12 verschiedene Versicherungseinträge pro Kunde (beliebig erweiterbar durch Folgeblätter)
- ★ Automatische Terminplanung nach Wiedervorlagedatum
- ★ Bilanz mit Leistungsübersicht für jede Gesellschaft
- ★ Serienbrieferstellung (auch nach Selektion)
- ★ Direkt-Brieferstellung
- ★ Etikettendruck nach eigener Gestaltung
- ★ Schnittstelle zu 1st Word, Wordplus u.a. Textsystemen
- ★ Komfortable Druckeranpassung, auch Typenraddrucker
- ★ Druckersteuerzeichen für Fettschrift, Unterstreichen, u.a.
- ★ Kundenspezifische Anrede Kürzel in Brieftexten (Herr, Frau, Fa., usw.)
- ★ Schnellste Datenverarbeitung durch Verwaltung der Daten im internen RAM-Speicher
- ★ Praxisorientierte und ausgereifte Entwicklung
- ★ Günstiges Preis-/Leistungsverhältnis
- ★ Software aus Deutschland mit deutschem Handbuch
- ★ DEMO-Version 60,- DM (wird beim Kauf angerechnet)

* Unverbindl. empf. Verkaufspreis

SOFTWARE, die durch hervorragende Leistungsdaten überzeugt

Bei Ihrem ATARI-Händler oder direkt bei:

C S M - Computer
Spezial-Marketing GmbH
Vorhölzerstr. 18 · 8918 Dießen

Bestell-Coupon: Einsenden an:
CSM-Computer, Spezial-Marketing GmbH,
Vorhölzerstr. 18, 8918 Dießen

Hiermit bestelle ich:

☐ **V-MANAGER**
Komplett-Programm für Versicherungsagenturen 998,- DM

☐ **DEMO-Version**
(Anrechnung beim Kauf) 60,- DM

Ich zahle: ☐ per Vorausscheck ☐ per Vorausüberweisung
☐ per Nachnahme

Name _____ Vorname _____

PLZ/Ort _____ Straße _____

Vorschau Februar '87

Das können Sie voraussichtlich in der nächsten Ausgabe lesen:

- **Der Macintosh-Emulator**
Was leistet er wirklich? Was wird zusätzlich benötigt? Ein Vergleichstest mit dem Original Apple Macintosh.
- **Art & Film Director**
Mit diesen beiden Programmen ist Grafikanimation in Vollendung möglich. Nach langem Warten sind sie endlich auch in Deutschland erhältlich.
- **Profimat ST**
Mit dem Profimat ST ist nun der zweite GEM-eingebundene Assembler auf den Markt gekommen. Wir testen ihn für Sie.
- **Funktionseingabe in GFA-BASIC**
Auf einfache Art und Weise wird die Eingabe von Funktionen in Dialogform gelöst. Wie, daß erfahren Sie in der nächsten Ausgabe.

Die Februar-Ausgabe erscheint am 30.01.87

Inserentenverzeichnis

AB-Computersysteme	7
Adventure Soft	18
Application Systems	29, 50, 72
Bavaria Soft	71
Benningh	72
BNT	33
C-Soft	69
CDS	56
Coco GmbH	29
Computer + Elektronik	7
Compware	78
CSF	123
CSM	57
Data Becker	39, 49
Diesenberger	72
Digital Project	63
DM	40
Eco Soft	48
F + H	34
Friederich	29
Ge-Soft	82
GfA	2, 124
Haase	61
Heim	11, 47, 50, 55, 75, 79
Hoco	47
Huethig Verlag	29
Hypersoft	120
Idee-Soft	72
IDL	113
Intertronic	117
Jam-Soft	56
KFC	77
Kieckbusch	50, 67, 69, 77, 82
Kiesenberg Verlag	72
Kinder	50
Lühr's	119
Medialand	33
Münzenloher	120
Multicomp	33
Ohst & Streitner	9
Omikron	112
Padercomp	113
Philgerma	72
Print & Technik	67
RDS	34
Schroeter	15
ST-Redaktion	107
Tax-Software	23
TKC	9
Troyer	34
Trumpp	29
Vortex	103, 105
Waller	56
Weeske	24, 25
Weide	96
Wittich	18
Zaprowski	77

Unser Preisausschreiben aus ST-Computer 10/86! Die richtige Antwort lautete: „mit dem Finger im Einkaufsführer“ Die Gewinner sind:

1. Preis: Andreas Schmidt, Pforzheim
Ein Hamlet Schach
- 2.-6. Preis: Markus Posch, Salzburg/Österreich
Mathias Fröhlich, Sigdorf
Hans-W. Kothe, Marburg
Peter Mrosek, Marl-Sinsen
Erik Rieger, Bruckberg
Je ein GfA-Basic Buch aus dem Heim-Verlag incl. Programmdiskette
- 7.-9. Preis: Dr. K. Riedel, Steinfurt
Mike Hirsch, Altlußheim
Thorsten Bomberg, Borken
Je ein Buch aus dem Heim-Verlag inklusive Programmdiskette
- 10.-12. Preis: Alexander M. Arensberg, Schmallenberg
Joachim Moritz, Bamberg
M. Heinemann, Kiel
je eine Low-Cost Uhr als Bausatz
- 13.-30. Preis: Karl-Heinz Michiels, Schwalmthal
Meyer, Barnstorf
Sara Cuylen, Krefeld
Daniel Pfiffner, Baar/Schweiz
Heinz Grothenn, Delmenhorst
Gerhard J. Morgenbeßer, Wilhelmshaven
Isolde Weiss, Karlsruhe-Durlach
Ralf Höhne, Hamburg
Rainer Prengel, Celle
Oliver Grimm, Flensburg
C.-J. Kammler, Wülfrath
Klaus Ohlenmacher, Idstein
Hagen Noll, Frankfurt
Dirk Hmaann, Idar-Oberstein
Thomas Langen, Berlin
Hubert Mundinger, Leonberg
Achim Borgs, Duisburg
Romain Poulles, Vichten/Luxembourg
Je eine Programmdiskette ST-Computer Nov./Dez. 1986

ST-Computer – Einzelheft-Bestellung

ST-COMPUTER können Sie direkt beim HEIM-VERLAG zum Einzelheft-Preis von DM 6,- (zuzüglich Gebühr für Porto u. Verp.) nachbestellen.
Bearbeitung nur gegen Vorausscheck über den entsprechenden Betrag (keine Überweisung).

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli/Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.

1986 = DM

+ Gebühr für Porto u. Verp.

= DM

☐ Scheck in Höhe

zus. DM _____ liegt bei

Vorname/Name _____

Straße/Hausnr. _____

Ort _____

Datum/Unterschrift _____

Gebühr für Porto u. Verpackung: 1 Heft DM 2,-; 2 bis 6 Hefte DM 3,-; ab 7 Hefte DM 5,-

Heim-Verlag · Heidelberger Landstraße 194 · 6100 Darmstadt-Eberstadt

122 ST Computer, Nr. 1/87

Impressum

ST-Computer

Herausgeber: Heim Fachverlag,
Heidelberger Landstraße 194,
6100 Darmstadt 13,
Telefon (06151) 560 57

Verlagsleitung: Hans-Jörg Heim

Redaktion: Uwe Bärteis (UB-Chefredakteur).
Harald Egel (HE)
Marcelo Merino (MM),
Harald Schneider (HS)
Schwalbacher Str. 64, 6236 Eschborn,
Tel. 06196/48 21 58,

ST-Computer

Redaktion, Postfach 59 69, 6236 Eschborn

Redaktionelle Mitarbeiter: Markus Nerdling
(MN), Oliver Joppich (OJ), Uli Eickmann (UE)
Jürgen Leonhard (JL)

Autoren dieser Ausgabe: K. Heuer, S.
Schuler, T. Weinstein, Dr. K. Sarnow, B.
Biewer, K. Tödter, P. Gebhart

Titelseite: M. F A B I A N

Produktion: Klaus Schultheis (Ltg.), Bernd
Failer, Susanne Failer, Bela Kumar, Carola
Schwarze, Martina Simacek

Anzeigenverkaufsleitung: Uwe Heim

Anzeigenpreise: nach Preisliste Nr. 2
gültig ab 1.7.86

Vertrieb: Hans-Jörg Heim, Uwe Heim,
Heide Schultheis

Erscheinungsweise: 11 x jährlich

Bezugspreis: Einzelheft DM 6,-
Jahresabonnement DM 60,- inklusive der
gesetzlichen Mehrwertsteuer und den Zu-
stellgebühren für 11 Ausgaben.
Ausland: 80,- DM inkl. Versand

Bezugsmöglichkeiten: ATARI-Fachhändler,
Zeitschriftenhandel, Kauf- und Warenhäu-
ser oder direkt beim Verlag unter obiger
Adresse.

Druck: Ferling Druck Darmstadt

Manuskripteinsendungen: Programmlistings,
Bauanleitungen und Manuskripte werden
von der Redaktion gerne angenommen. Sie
müssen frei von Rechten Dritter sein. Mit ih-
rer Einsendung gibt der Verfasser die Zu-
stimmung zum Abdruck und der Vervielfälti-
gung auf Datenträgern im Heim Verlag. Ho-
norare nach Vereinbarung. Für unverlangt
eingesandte Manuskripte wird keine Haf-
tung übernommen.

Urheberrecht: Alle in der ST-Computer er-
schienenen Beiträge sind urheberrechtlich
geschützt. Reproduktion gleich welcher Art,
ob Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung
oder Erfassung in Datenverarbeitungsanla-
gen sind nur mit schriftlicher Genehmigung
des Heim Verlages erlaubt.

Veröffentlichungen: Sämtliche Veröffentli-
chungen in ST erfolgen ohne Berücksichti-
gung eines eventuellen Patentschutzes, auch
werden Warennamen ohne Gewährleistung
einer freien Verwendung benützt.

Haftungsausschluß: Für Fehler in Text, in
Schaltbildern, Aufbauzeichnungen, Stücklisten
usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl.
zum Schadhafwerden von Bauelementen
führen, wird keine Haftung übernommen.

© Copyright 1986 by Heim Verlag.

hardware
software
organisation
service



Heeper Str. 106-108, 4800 Bielefeld 1, 0521/6 1663

Kein Kabelsalat mehr mit dem Gehäuse für ATARI ST

DM
198,—



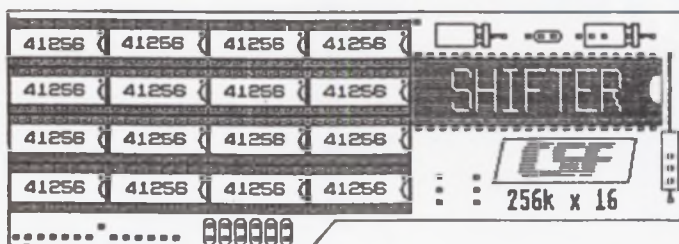
- Zentrale Stromversorgung für alle Geräte einschl. 2 Drucker
- Einbaumöglichkeit von 2 Diskettenlaufwerken
- Rechner (Tastatur) kann komplett unter das Gehäuse geschoben werden (Staubschutz)
- Massives Blechgehäuse

ATARI ST-Gehäuse erhalten Sie bei den autorisierten Fachhändlern

NEUES VON CSF – Speicherweiterung ohne Probleme!

- steckbar (ohne jegliche Lötarbeiten) — läuft auch auf dem 520 STM
- enorme Zeitersparnis durch einfache, bebilderte Einbauanleitung
- kein Flimmern nach der Erweiterung (durch separate, geglättete Spannung an der zweiten RAM-Bank)
- sensationeller Preis
- Bei Bestellungen bitte angeben:
 - ☐ Speichererweiterung steckbar
 - ☐ Speichererweiterung zum Löten

DM 225,—



HARDWARE-UHR MIT AKKU

DM 150,—

Im Rechner integriert (belegt keinen Ausgang)

Alle Preise sind unverb. empf. Verkaufspreise

Zu beziehen:

Direkt bei CSF, Bielefeld
Tel. 0521/6 16 63

Bei allen ATARI-Händlern

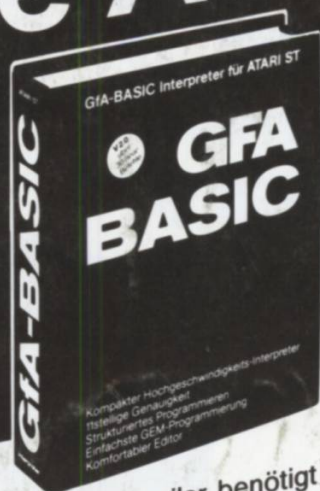
In der Schweiz:

SENN
Computer AG
Langstr. 31 · CH-8021 Zürich
Tel. 01-241 73 73

In Österreich:

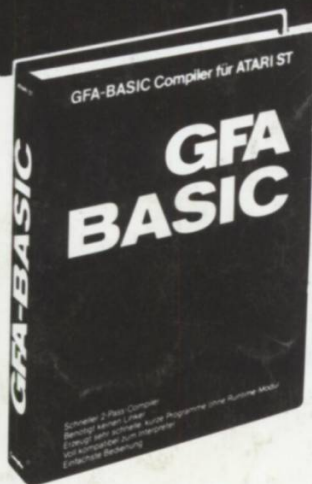
Institut für Datenverarbeitung
und Organ. Ges.m.bH
Rehberger Hauptstr. 95 · A-3503 Krems
Tel. 0 27 32 - 7 05 81

Für alle ATARI ST



Kompakter Hochgeschwindigkeits-Interpreter,
11stellige Genauigkeit,
strukturiertes Programmieren,
einfachste GEM-Programmierung,
komfortabler Editor.

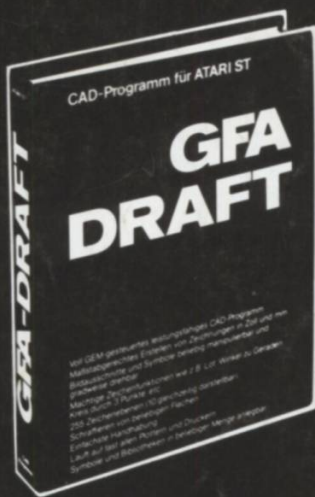
GFA-BASIC Interpreter V 2.0
DM 169,-



Schneller 2-Pass-Compiler, benötigt keinen Linker,
erzeugt sehr schnelle, kurze Programme ohne Runtime-Modul,
voll kompatibel zum Interpreter, einfachste Bedienung.

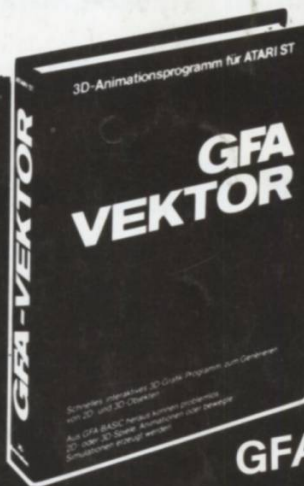
GFA-BASIC Compiler
DM 169,-

*Alle bisherigen Preise
und Konditionen
verlieren ihre Gültigkeit*



Voll GEM-gesteuertes, leistungsfähiges CAD-Programm, maßstabsgerechtes Erstellen von Zeichnungen in Zoll und mm, Bildausschnitte und Symbole beliebig manipulierbar und gradweise drehbar, mächtige Zeichenfunktionen wie z. B. Lot, Winkel zu Geraden, Kreis durch 3 Punkte, etc., 255 Zeichenebenen (10 gleichzeitig darstellbar), Schraffieren von beliebigen Flächen, Einfachste Handhabung. Läuft auf fast allen Plottern und Druckern, Liefert fast alle Plotten- und Druckersymbole und Bibliotheken in beliebiger Menge anlegbar.

GFA-DRAFT DM 298,-



Schnelles, interaktives 3D-Objektprogramm zum Generieren von 2D- und 3D-Objekten.

Aus GFA-BASIC heraus können problemlos 2D- oder 3D-Spiele, Animationen oder bewegte Simulationen erzeugt werden.

GFA-VEKTOR DM 149,-

...Anruf genügt: 02 11-58 80 11

GFA Systemtechnik GmbH

Heerdter Sandberg 30
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 02 11/58 80 11

